

**Министерство здравоохранения Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ НЕПРЕРЫВНОГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»**

ОДОБРЕНО

Учебно-методическим советом

ФГБОУ ДПО РМАНПО

Минздрава России

«27» июня 2022 г. протокол № 6

Председатель совета О.А. Милованова



УТВЕРЖДАЮ

Ректор ФГБОУ ДПО РМАНПО

Минздрава России

Академик РАН, профессор

Д.А. Сычев

«30» июня 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
РАДИОЛОГИЯ**

**основной профессиональной образовательной программы высшего
образования – программы подготовки кадров высшей квалификации
в ординатуре по специальности 31.08.08 Радиология
Блок 1**

Базовая часть (Б1.Б.1.1)

Уровень образовательной программы: высшее образование.

Подготовка кадров высшей квалификации

Вид программы - практикоориентированная

Форма обучения

очная

**Москва
2022**

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Радиология» разработана преподавателями кафедры радиотерапии и радиологии в соответствии с учебным планом основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре по специальности 31.08.08 Радиология.

Авторы рабочей программы:

№ пп.	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, звание	Занимаемая должность	Место работы
1.	Кижаяев Евгений Васильевич	Д.м.н., профессор	Заведующий кафедрой	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ
2.	Самойленко Людмила Евгеньевна	Д.м.н.	Профессор	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ
3.	Разумова Елена Леонидовна	К.м.н.	Доцент	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ
По методическим вопросам				
1.	Стремоухов Анатолий Анатольевич	Д.м.н., профессор	Директор Института методологии профессионального развития	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ
2.	Першина Ольга Николаевна		начальник учебно-методического отдела	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ
3.	Прохорова Жанна Минасовна		специалист учебно-методического отдела	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ

Программа учебной дисциплины (модуля) «Радиология» одобрена на заседании УМС «23 марта» 2015 г., протокол № 2.

Программа учебной дисциплины (модуля) «Радиология» обновлена и одобрена на заседании УМС «28 марта» 2016 г., протокол № 3.

Программа учебной дисциплины (модуля) «Радиология» обновлена и одобрена на заседании УМС «27 марта» 2017 г., протокол № 4.

Программа учебной дисциплины (модуля) «Радиология» обновлена и одобрена на заседании УМС «19 марта 2018 г., протокол № 3

Программа учебной дисциплины (модуля) «Радиология» обновлена и одобрена на заседании УМС «28» мая 2018 г. протокол №4

Программа учебной дисциплины (модуля) «Радиология» одобрена на заседании УМС 24.06.2019, протокол №6.

Программа учебной дисциплины (модуля) «Радиология» одобрена на заседании УМС 29.06.2020, протокол №12.

Программа учебной дисциплины (модуля) «Радиология» обновлена и одобрена на заседании кафедры, одобрена на заседании УМС 28.06.2021, протокол №7.

**Министерство здравоохранения Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ НЕПРЕРЫВНОГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»**

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
РАДИОЛОГИЯ**

Блок 1. Базовая часть (Б1.Б.1.1)

Программа	Основная профессиональная образовательная программа высшего образования - программа подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре по специальности 31.08.08 Радиология
Код и наименование укрупненной группы направления подготовки	31.00.00 Клиническая медицина
Код и наименование направления подготовки	31.06.01 Клиническая медицина
Наименование специальности	Радиология
Форма обучения	очная
Квалификация выпускника	Врач - радиолог
Индекс дисциплины	(Б1.Б.1.1)
Курс и семестр	Первый курс, первый семестр Второй курс, третий семестр
Общая трудоемкость дисциплины	24 зачетные единицы
Продолжительность в часах	864
в т.ч.	
самостоятельная (внеаудиторная) работа, часов	288
Форма контроля	экзамен

Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре:

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Радиология» (далее – рабочая программа) относится к базовой части программы ординатуры и является обязательной для освоения обучающимися. Изучение дисциплины направлено на формирование компетенций врача, обеспечивающих выполнение основных видов деятельности врача.

1.1. Цель программы – подготовка квалифицированного врача-радиолога, способного и готового к самостоятельной профессиональной деятельности, в области охраны здоровья граждан путем оказания высококвалифицированной медицинской помощи, в том числе высокотехнологичной; скорой; специализированной; паллиативной, в соответствии с установленными требованиями и стандартами в сфере здравоохранения на основе сформированных универсальных и профессиональных компетенций.

1.2. Задачи программы:

сформировать знания:

в профилактической деятельности:

1). Основ государственной политики в сфере здравоохранения; принципов и методов формирования здорового образа жизни у населения; основ проведения сбора и медико-статистического анализа информации о показателях здоровья населения различных возрастно-половых групп, характеризующих состояние их здоровья;

2). Основ государственной системы профилактики и принципов предупреждения возникновения заболеваний среди населения путем участия в проведении профилактических и противоэпидемических мероприятиях;

3) Основ профилактики заболеваний различных органов и систем; нормативно-правовых документов, регулирующих деятельность врача-радиолога в области охраны здоровья взрослого населения;

4). Норм радиационной безопасности;

5). Принципов защиты и техники безопасности при работе с ионизирующими излучениями;

6). Основы профилактики и порядок действий в аварийных ситуациях;

в диагностической деятельности:

1). Принципов диагностики заболеваний и патологических состояний пациентов на основе владения пропедевтическими, лабораторными, инструментальными и иными методами исследования; диагностики неотложных состояний; беременности;

2). Клинических, радиологических, функциональных, лабораторных, эндоскопических, рентгенологических, ультразвуковых и других методов исследования различных органов и систем;

3). Разделов клинической, рентгеновской анатомии и патологической анатомии основных органов и систем;

4). Основных характеристик, фармакодинамики, фармакокинетики радиофармпрепаратов, показаний и противопоказаний к их применению;

5). Разделов ядерной физики;

6). Принципов работы и технических характеристик гамма-камер/томографов, гибридных систем,

7). Принципов работы генераторных систем;

8). Радионуклидной семиотики и дифференциальной диагностики заболеваний органов и систем;

9). Особенности радиоизотопных исследований в педиатрии;

10). Смежных терапевтических и хирургических дисциплин;

11). Проведение медицинской экспертизы;

12). Основ дозиметрии ионизирующих излучений, включая текущий дозиметрический контроль;

в лечебной деятельности:

1). Принципов оказания специализированной медицинской помощи и при состояниях, требующих срочного медицинского вмешательства;

2). Оказания медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях

3). Участия в медицинской эвакуации;

4). Основ клинической фармакологии и основных характеристик, фармакодинамики, фармакокинетики радиофармпрепаратов, показаний и противопоказаний к их применению с лечебной целью;

5). Особенности биологического действия ионизирующего излучения на организм человека

6). Основ дозиметрии ионизирующих излучений, включая текущий дозиметрический контроль;

в реабилитационной деятельности:

1). Принципов и основ проведения медицинской реабилитации;

2). Принципов деятельности реабилитационных структур;

3). Принципов санаторно-курортного лечения;

в психолого-педагогической деятельности:

1). Принципов формирования у населения, пациентов и членов их семей мотивации, направленной на сохранение и укрепление своего здоровья и здоровья окружающих;

2). Форм и методов санитарного просвещения;

3). Основ педагогической деятельности врача-радиолога; принципов профессионального консультирования и обучения; планирования и организации последипломного обучения врачей-радиологов в Российской Федерации и за рубежом;

в организационно-управленческой деятельности:

1). Основ законодательства в здравоохранении и нормативных документов, определяющих деятельность органов и организаций здравоохранения; общих вопросов организации радиологической помощи в стране, работы лечебно-профилактических организаций, организации работы скорой и неотложной помощи;

2). Основных принципов организации оказания медицинской помощи в медицинских организациях и их структурных подразделениях;

3). Основ организации и управления деятельностью медицинских учреждений и их структурных подразделений; принципов работы, структуры и назначения основных подразделений радиологического отделения/ лаборатории;

4). Обязанностей организаций, осуществляющих деятельность с использованием источников ионизирующего излучения, по обеспечению радиационной безопасности в чрезвычайных ситуациях в т.ч. при ухудшении радиационной ситуации и радиационной аварии;

5). Основ законодательства по вопросам врачебно-трудовой экспертизы и социально-трудовой реабилитации; принципов организации и порядка проведения медицинской экспертизы;

6). Принципов и критериев оценки качества оказания медицинской помощи пациентам;

7). Основ медицинской статистики, учета и анализа основных показателей здоровья населения, порядка ведения учетно-отчетной документации в медицинской организации и структурных подразделениях

8). Вопросы медицинской этики и деонтологии. Создание в медицинских организациях и их структурных подразделениях благоприятных условий для пребывания пациентов и трудовой деятельности медицинского персонала с учетом требований техники безопасности и охраны труда;

9). Современных информационных технологий и программ обработки, анализа, архивирования радиологических изображений, компьютерных коммуникаций, в т.ч. принципов дистанционной передачи радиологической информации;

10). Соблюдение основных требований информационной безопасности.

11). Основ трудового законодательства, прав и обязанностей работников радиологических подразделений, ответственности за нарушение профессионального и служебного долга;

12). Основ медицинского страхования и деятельности медицинских учреждений в условиях страховой медицины;

сформировать умения:

в профилактической деятельности:

1). Руководствоваться нормативно-правовыми документами, регулирующими деятельность врача-радиолога в области охраны здоровья взрослого населения;

2). Формировать здоровый образ жизни у населения Российской Федерации;

3). Организовывать профилактические и противоэпидемические мероприятия, в том числе при изменении радиационной обстановки по предупреждению заболеваний;

4). Проводить сбор и медико-статистический анализ информации о показателях здоровья населения различных возрастно-половых групп, характеризующих состояние их здоровья;

5). Обеспечивать соблюдение норм радиационной безопасности;

6). Обеспечивать соблюдение принципов защиты и техники безопасности при работе с ионизирующими излучениями;

7). Обеспечивать радиационную безопасность пациента и персонала при проведении радиологического исследования и радиологического лечения;

8). Обеспечивать радиационную безопасность при хранении, фасовке, транспортировке и утилизации радионуклидов;

в диагностической деятельности:

1). Анализировать закономерности функционирования отдельных органов и систем, использовать знания анатомо-физиологических основ, основные методики клинко-иммунологического обследования и оценки функционального состояния организма пациентов для своевременной диагностики патологических процессов; использовать алгоритм постановки диагноза (основного, сопутствующего, осложнений) с учетом Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем (далее – МКБ),

2). Диагностировать у пациентов основные патологические симптомы и синдромы заболеваний, используя знания основ медико-биологических и клинических дисциплин, пропедевтики, лабораторных, инструментальных и иных методов исследования; выполнять основные диагностические мероприятия по выявлению неотложных и угрожающих жизни состояний

3). Определять медицинские показания и противопоказания к проведению радиологических исследований;

4). Составлять рациональный план радиоизотопного обследования пациента и определять оптимальный протокол исследования;

5). Применять радиологические методы диагностики и выбирать методику радиоизотопного исследования, метод радиологического лечения и радиофармпрепараты соответственно поставленным клиническим задачам;

6). Подготовить пациента к выполнению радиологического исследования;

7). Выполнять радиологическое исследование с соблюдением требований радиационной безопасности; норм медицинской этики и деонтологии;

8). Выполнять радиологические исследования органов и систем организма человека на гамма-камерах, однофотонных эмиссионных компьютерных томографах, позитронных эмиссионных томографах (в т.ч. совмещенных с рентгеновскими томографами) с применением различных радиофармпрепаратов, соответственно поставленным клиническим задачам;

9). Работать с программами обработки и анализа радионуклидной информации полученной при радиологическом исследовании;

10). Интерпретировать данные радиологического исследования; определять норму и патологию; проводить радионуклидную дифференциальную диагностику;

11). Оформлять протоколы исследования и медицинское заключение с указанием и обоснованием в нужных случаях необходимых дополнительных исследований;

12). Протоколировать, архивировать материалы радиоизотопных исследований
в лечебной деятельности:

1). Руководствоваться принципами оказания специализированной медицинской помощи и при состояниях, требующих срочного медицинского вмешательства:

- оказывать первую медицинскую помощь при электрической и механической травме, обмороке, тяжелой аллергической реакции; остановке сердечно-легочной деятельности:

-выполнять подкожные, внутримышечные и внутривенные инъекции; искусственную вентиляцию легких; непрямой массаж сердца; остановку кровотечения; иммобилизацию конечности при переломе; промывание желудка; очистительную клизму.

2) оказывать медицинскую помощь при чрезвычайных ситуациях, в том числе участвовать в медицинской эвакуации;

3) организовывать работу радиологического отделения (отдела, лаборатории, кабинета);

4) определять медицинские показания и противопоказания к применению радиофармпрепаратов (далее РФП) с лечебной целью, руководствуясь знаниями клинической фармакологии и основных характеристик, фармакодинамики, фармакокинетики используемых РФП;

5) осуществлять дозиметрию ионизирующих излучений, включая текущий дозиметрический контроль;

6) обосновать окончательный диагноз, составить план, выбрать метод и РФП, обоснованную схему лечения пациента, нуждающегося в радиологическом лечении, с учетом состояния, возраста и пола пациента, особенностей клинической картины заболевания в соответствии с клиническими рекомендациями (протоколами лечения), действующими порядками и стандартами оказания

медицинской помощи;

7) подготовить пациента к исследованию и радиологическому лечению; оценить риск и прогноз болезни и жизни при решении вопроса при назначении радиологического лечения;

8) провести комплексное лечение, с учетом соматического состояния пациента, включающее режим, диету, медикаментозные средства, методы неотложной терапии и реанимации, заместительную и поддерживающую терапию;

9) оценить эффективность и безопасность применения радиологического лечения; обеспечивать радиационную безопасность пациента и персонала при проведении радиологического лечения;

10) оказать помощь при осложнениях радиологического лечения;

11) разработать схему обоснованного противорецидивного лечения;

12) выполнять радиодиагностические исследования и радиологическое лечение с соблюдением норм медицинской этики, деонтологии и требований радиационной безопасности;

13) обеспечивать радиационную безопасность при хранении, фасовке, транспортировке и утилизации радионуклидов;

14) оформлять текущую учетную и отчетную документацию по установленной форме;

15) протоколировать, архивировать материалы радиологического лечения;

в реабилитационной деятельности:

1). Руководствоваться принципами и знаниями основ проведения медицинской реабилитации;

2). Руководствоваться принципами деятельности реабилитационных структур;

3). Руководствоваться принципами санаторно-курортного лечения;

4). Определять медицинские показания и противопоказания к проведению радиологических исследований пациентов,

5). Составлять рациональный план радиоизотопного обследования и определять оптимальный протокол исследования пациентов, нуждающихся в санаторно-курортном лечении и медицинской реабилитации;

в психолого-педагогической деятельности:

1). Руководствоваться принципами формирования у населения, пациентов и членов их семей мотивации, направленной на сохранение и укрепление своего здоровья и здоровья окружающих; проводить санитарно-просветительную работу по предупреждению риска развития различных заболеваний органов и систем организма человека;

2). Применять принципы педагогической деятельности врача-радиолога в оказании профессионального консультирования и обучения; в осуществлении последипломного обучения врачей-радиологов; работать с литературными источниками по специальности, в т.ч. медико-статистическими, с целью постоянного повышения профессионального уровня;

3) Руководствоваться этическими и деонтологическими аспектами врачебной деятельности в общении с коллегами и пациентами;

в организационно-управленческой деятельности:

1). Руководствоваться нормативной документацией, принятой в радиологии и определяющей деятельность медицинских учреждений и их структурных подразделений радиологического назначения (отдела, отделения, лаборатории); документацией для оценки качества и эффективности работы радиологического учреждения; нормативно-правовыми документами, определяющими деятельность врача-радиолога в области охраны здоровья населения;

2). Руководствоваться принципами организации и управления деятельностью медицинских учреждений и их структурных подразделений радиологического назначения (отделения/лаборатории; организовывать работу радиологического подразделения (отдела, отделения лаборатории, кабинета);

3). Руководствоваться принципами организации и порядка проведения медицинской экспертизы;

4). Оформлять текущую учетную и отчетную медицинскую документацию по установленной форме, утвержденной Минздравом России; составлять отчет о своей деятельности и проводить ее анализ;

5). Пользоваться персональным компьютером с различными цифровыми носителями

информации;

6). Руководствоваться знаниями основ медицинской статистики, учета и анализа основных показателей здоровья населения и применять различные программы медицинской статистики;

7). Проводить оценку качества и эффективности оказания медицинской помощи пациентам; применять программы контроля качества в радиологии;

8). Обеспечивать выполнение исследований с соблюдением правил медицинского страхования и деятельности медицинских учреждений в условиях страховой медицины;

9). Обеспечивать выполнение исследований с учетом требований техники безопасности и охраны труда; медицинской этики и деонтологии; соблюдением основных требований информационной безопасности; прав и обязанностей работников радиологических подразделений, ответственности за нарушение профессионального и служебного долга;

10). Обеспечивать организацию действий при чрезвычайных ситуациях, в т.ч. при аварийной радиационной ситуации:

- оценивать виды и определять масштаб деятельности по ликвидации аварийной ситуации;
- обеспечивать грамотную эвакуацию из зоны аварийной ситуации;
- координировать работу служб, участвующих в ликвидации аварийной ситуации и скорой и неотложной помощи;

сформировать навыки:

1) квалифицированного осмотра, пальпации, аускультации и перкуссии;

2) интерпретации результатов клинико-диагностических, инструментальных, лабораторных и иных методов обследования;

3) подготовки и позиционирования больного при проведении радиологического исследования;

4) работы с радиофармпрепаратами при их фасовке, введении и хранении;

5) приготовления радиофармацевтических препаратов;

6) работы с генераторными системами;

7) реализации различных программ радиодиагностического исследования, в т.ч. сцинтиграфии, однофотонной эмиссионной компьютерной томографии (далее ОФЭКТ), позитронной эмиссионной компьютерной томографии (далее ПЭТ), совмещенных исследований с рентгеновской компьютерной томографией (далее ОФЭК/КТ, ПЭТ/КТ);

8) получения, обработки, анализа и интерпретации полученных изображений и данных радиологического исследования;

9) проведения радионуклидного исследования:

- сердечно-сосудистой системы;

- дыхательной системы;

- пищеварительной системы;

- мочевыделительной системы;

- центральной нервной системы;

- эндокринной системы;

- костной системы;

- лимфатической системы;

- при онкологических заболеваниях;

10) посттерапевтической визуализации органов и систем;

11) оформления протокола исследования и формулирования медицинского заключения;

12) работы с современными компьютерными программами, применяемыми для обработки, анализа и архивирования медицинских изображений и программами статистического анализа;

13) оказания экстренной медицинской помощи при неотложных состояниях, в том числе возникающих при чрезвычайных ситуациях: острых аллергических реакциях; обмороке и коллапсе, сердечно-сосудистых и дыхательных событиях (остановке сердечно-легочной деятельности); при электрической и механической травме, и др.:

- определения групповой принадлежности крови

- выполнения подкожных, внутримышечных и внутривенных инъекций,
- проведения реанимационных мероприятий (искусственной вентиляции легких (искусственное дыхание), непрямой массаж сердца);
- купирование анафилактического шока;
- выполнение простейшего обезболивания;
- остановки кровотечения;
- выполнения катетеризации мочевого пузыря;
- иммобилизации позвоночника, конечностей при переломах, травмах;
- промывания желудка, в т.ч. выполнения желудочного зондирования и промывания желудка через зонд;
- очистительной клизмы;

14) принятия срочных мер по прекращению развития аварийной радиационной ситуации, восстановлению контроля над источником излучения и сведения к минимуму дозы облучения и количества облученных лиц из персонала и пациентов, радиоактивного загрязнения производственных помещений и окружающей среды;

- 15) использования:
- приборов радиационного контроля;
 - средств дезактивации кожных покровов, ожогов и ран;
 - средств ускорения выведения радионуклидов из организма;
 - радиопротекторов.

16) работы с современными литературными источниками по радиологии с целью постоянного повышения своего профессионального уровня;

- 17) оформления текущей медицинской документации установленного образца;
- 18) реализации программы контроля качества в радиологии;
- 19) проведения текущего индивидуального дозиметрического контроля;
- 20) действий в аварийных ситуациях соответственно нормам радиационной безопасности;
- 21) хранения и утилизации радиофармацевтических препаратов;
- 22) утилизации и хранения радиоактивных отходов;
- 23) правильного применения средств индивидуальной защиты.

Формируемые компетенции: УК-1, УК-2, УК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре:

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Радиология» (далее – рабочая программа) относится к базовой части программы ординатуры и является обязательной для освоения обучающимися. Изучение дисциплины направлено на формирование компетенций врача, обеспечивающих выполнение основных видов деятельности врача.

1.1 Цель программы – подготовка квалифицированного врача-радиолога, способного и готового к самостоятельной профессиональной деятельности, в области охраны здоровья граждан путем оказания высококвалифицированной медицинской помощи, в том числе высокотехнологичной; скорой; специализированной; паллиативной, в соответствии с установленными требованиями и стандартами в сфере здравоохранения на основе сформированных универсальных и профессиональных компетенций.

1.2 Задачи программы:

сформировать знания:

в профилактической деятельности:

1). Основ государственной политики в сфере здравоохранения; принципов и методов формирования здорового образа жизни у населения; основ проведения сбора и медико-статистического анализа информации о показателях здоровья населения различных возрастно-половых групп, характеризующих состояние их здоровья;

2). Основ государственной системы профилактики и принципов предупреждения возникновения заболеваний среди населения путем участия в проведении профилактических и противоэпидемических мероприятиях;

3) Основ профилактики заболеваний различных органов и систем; нормативно-правовых документов, регулирующих деятельность врача-радиолога в области охраны здоровья взрослого населения;

4). Норм радиационной безопасности;

5). Принципов защиты и техники безопасности при работе с ионизирующими излучениями;

6). Основы профилактики и порядок действий в аварийных ситуациях;

в диагностической деятельности:

1). Принципов диагностики заболеваний и патологических состояний пациентов на основе владения пропедевтическими, лабораторными, инструментальными и иными методами исследования; диагностики неотложных состояний; беременности;

2). Клинических, радиологических, функциональных, лабораторных, эндоскопических, рентгенологических, ультразвуковых и других методов исследования различных органов и систем;

3). Разделов клинической, рентгеновской анатомии и патологической анатомии

основных органов и систем;

4). Основных характеристик, фармакодинамики, фармакокинетики радиофармпрепаратов, показаний и противопоказаний к их применению;

5). Разделов ядерной физики;

6). Принципов работы и технических характеристик гамма-камер/томографов, гибридных систем,

7). Принципов работы генераторных систем;

8). Радионуклидной семиотики и дифференциальной диагностики заболеваний органов и систем;

9). Особенности радиоизотопных исследований в педиатрии;

10). Смежных терапевтических и хирургических дисциплин;

11). Проведение медицинской экспертизы;

12). Основ дозиметрии ионизирующих излучений, включая текущий дозиметрический контроль;

в лечебной деятельности:

1). Принципов оказания специализированной медицинской помощи и при состояниях, требующих срочного медицинского вмешательства;

2). Оказания медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях

3). Участия в медицинской эвакуации;

4). Основ клинической фармакологии и основных характеристик, фармакодинамики, фармакокинетики радиофармпрепаратов, показаний и противопоказаний к их применению с лечебной целью;

5). Особенности биологического действия ионизирующего излучения на организм человека

6). Основ дозиметрии ионизирующих излучений, включая текущий дозиметрический контроль;

в реабилитационной деятельности:

1). Принципов и основ проведения медицинской реабилитации;

2). Принципов деятельности реабилитационных структур;

3). Принципов санаторно-курортного лечения;

в психолого-педагогической деятельности:

1). Принципов формирования у населения, пациентов и членов их семей мотивации, направленной на сохранение и укрепление своего здоровья и здоровья окружающих;

2). Форм и методов санитарного просвещения;

3). Основ педагогической деятельности врача-радиолога; принципов профессионального консультирования и обучения; планирования и организации последипломного обучения врачей-радиологов в Российской Федерации и за рубежом;

в организационно-управленческой деятельности:

1). Основ законодательства в здравоохранении и нормативных документов, определяющих деятельность органов и организаций здравоохранения; общих вопросов организации радиологической помощи в стране, работы лечебно-профилактических организаций, организации работы скорой и неотложной помощи;

2). Основных принципов организации оказания медицинской помощи в

медицинских организациях и их структурных подразделениях;

3). Основ организации и управления деятельностью медицинских учреждений и их структурных подразделений; принципов работы, структуры и назначения основных подразделений радиологического отделения/ лаборатории;

4). Обязанностей организаций, осуществляющих деятельность с использованием источников ионизирующего излучения, по обеспечению радиационной безопасности в чрезвычайных ситуациях в т.ч. при ухудшении радиационной ситуации и радиационной аварии;

5). Основ законодательства по вопросам врачебно-трудовой экспертизы и социально-трудовой реабилитации; принципов организации и порядка проведения медицинской экспертизы;

6). Принципов и критериев оценки качества оказания медицинской помощи пациентам;

7). Основ медицинской статистики, учета и анализа основных показателей здоровья населения, порядка ведения учетно-отчетной документации в медицинской организации и структурных подразделениях

8). Вопросы медицинской этики и деонтологии. Создание в медицинских организациях и их структурных подразделениях благоприятных условий для пребывания пациентов и трудовой деятельности медицинского персонала с учетом требований техники безопасности и охраны труда;

9). Современных информационных технологий и программ обработки, анализа, архивирования радиологических изображений, компьютерных коммуникаций, в т.ч. принципов дистанционной передачи радиологической информации;

10). Соблюдение основных требований информационной безопасности.

11). Основ трудового законодательства, прав и обязанностей работников радиологических подразделений, ответственности за нарушение профессионального и служебного долга;

12). Основ медицинского страхования и деятельности медицинских учреждений в условиях страховой медицины;

сформировать умения:

в профилактической деятельности:

1). Руководствоваться нормативно-правовыми документами, регулирующими деятельность врача-радиолога в области охраны здоровья взрослого населения;

2). Формировать здоровый образ жизни у населения Российской Федерации;

3). Организовывать профилактические и противоэпидемические мероприятия, в том числе при изменении радиационной обстановки по предупреждению заболеваний;

4). Проводить сбор и медико-статистический анализ информации о показателях здоровья населения различных возрастно-половых групп, характеризующих состояние их здоровья;

5). Обеспечивать соблюдение норм радиационной безопасности;

6). Обеспечивать соблюдение принципов защиты и техники безопасности при работе с ионизирующими излучениями;

7). Обеспечивать радиационную безопасность пациента и персонала при

проведении радиологического исследования и радиологического лечения;

8). Обеспечивать радиационную безопасность при хранении, фасовке, транспортировке и утилизации радионуклидов;

в диагностической деятельности:

1). Анализировать закономерности функционирования отдельных органов и систем, использовать знания анатомо-физиологических основ, основные методики клиничко-иммунологического обследования и оценки функционального состояния организма пациентов для своевременной диагностики патологических процессов; использовать алгоритм постановки диагноза (основного, сопутствующего, осложнений) с учетом Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем (далее – МКБ),

2). Диагностировать у пациентов основные патологические симптомы и синдромы заболеваний, используя знания основ медико-биологических и клинических дисциплин, пропедевтики, лабораторных, инструментальных и иных методов исследования; выполнять основные диагностические мероприятия по выявлению неотложных и угрожающих жизни состояний

3). Определять медицинские показания и противопоказания к проведению радиологических исследований;

4). Составлять рациональный план радиоизотопного обследования пациента и определять оптимальный протокол исследования;

5). Применять радиологические методы диагностики и выбирать методику радиоизотопного исследования, метод радиологического лечения и радиофармпрепараты соответственно поставленным клиническим задачам;

6). Подготовить пациента к выполнению радиологического исследования;

7). Выполнять радиологическое исследование с соблюдением требований радиационной безопасности; норм медицинской этики и деонтологии;

8). Выполнять радиологические исследования органов и систем организма человека на гамма-камерах, однофотонных эмиссионных компьютерных томографах, позитронных эмиссионных томографах (в т.ч. совмещенных с рентгеновскими томографами) с применением различных радиофармпрепаратов, соответственно поставленным клиническим задачам;

9). Работать с программами обработки и анализа радионуклидной информации полученной при радиологическом исследовании;

10). Интерпретировать данные радиологического исследования; определять норму и патологию; проводить радионуклидную дифференциальную диагностику;

11). Оформлять протоколы исследования и медицинское заключение с указанием и обоснованием в нужных случаях необходимых дополнительных исследований;

12). Протоколировать, архивировать материалы радиоизотопных исследований

в лечебной деятельности:

1). Руководствоваться принципами оказания специализированной медицинской помощи и при состояниях, требующих срочного медицинского вмешательства:

- оказывать первую медицинскую помощь при электрической и механической травме, обмороке, тяжелой аллергической реакции; остановке сердечно-легочной деятельности:

-выполнять подкожные, внутримышечные и внутривенные инъекции;

искусственную вентиляцию легких; непрямой массаж сердца; остановку кровотечения; иммобилизацию конечности при переломе; промывание желудка; очистительную клизму.

2) оказывать медицинскую помощь при чрезвычайных ситуациях, в том числе участвовать в медицинской эвакуации;

3) организовывать работу радиологического отделения (отдела, лаборатории, кабинета);

4) определять медицинские показания и противопоказания к применению радиофармпрепаратов (далее РФП) с лечебной целью, руководствуясь знаниями клинической фармакологии и основных характеристик, фармакодинамики, фармакокинетики используемых РФП;

5) осуществлять дозиметрию ионизирующих излучений, включая текущий дозиметрический контроль;

6) обосновать окончательный диагноз, составить план, выбрать метод и РФП, обоснованную схему лечения пациента, нуждающегося в радиологическом лечении, с учетом состояния, возраста и пола пациента, особенностей клинической картины заболевания в соответствии с клиническими рекомендациями (протоколами лечения), действующими порядками и стандартами оказания медицинской помощи;

7) подготовить пациента к исследованию и радиологическому лечению; оценить риск и прогноз болезни и жизни при решении вопроса при назначении радиологического лечения;

8) провести комплексное лечение, с учетом соматического состояния пациента, включающее режим, диету, медикаментозные средства, методы неотложной терапии и реанимации, заместительную и поддерживающую терапию;

9) оценить эффективность и безопасность применения радиологического лечения; обеспечивать радиационную безопасность пациента и персонала при проведении радиологического лечения;

10) оказать помощь при осложнениях радиологического лечения;

11) разработать схему обоснованного противорецидивного лечения;

12) выполнять радиодиагностические исследования и радиологическое лечение с соблюдением норм медицинской этики, деонтологии и требований радиационной безопасности;

13) обеспечивать радиационную безопасность при хранении, фасовке, транспортировке и утилизации радионуклидов;

14) оформлять текущую учетную и отчетную документацию по установленной форме;

15) протоколировать, архивировать материалы радиологического лечения;

в реабилитационной деятельности:

1). Руководствоваться принципами и знаниями основ проведения медицинской реабилитации;

2). Руководствоваться принципами деятельности реабилитационных структур;

3). Руководствоваться принципами санаторно-курортного лечения;

4). Определять медицинские показания и противопоказания к проведению радиологических исследований пациентов,

5). Составлять рациональный план радиоизотопного обследования и определять

оптимальный протокол исследования пациентов, нуждающихся в санаторно-курортном лечении и медицинской реабилитации;

в психолого-педагогической деятельности:

1). Руководствоваться принципами формирования у населения, пациентов и членов их семей мотивации, направленной на сохранение и укрепление своего здоровья и здоровья окружающих; проводить санитарно-просветительную работу по предупреждению риска развития различных заболеваний органов и систем организма человека;

2). Применять принципы педагогической деятельности врача-радиолога в оказании профессионального консультирования и обучения; в осуществлении последипломного обучения врачей-радиологов; работать с литературными источниками по специальности, в т.ч. медико-статистическими, с целью постоянного повышения профессионального уровня;

3) Руководствоваться этическими и деонтологическими аспектами врачебной деятельности в общении с коллегами и пациентами;

в организационно-управленческой деятельности:

1). Руководствоваться нормативной документацией, принятой в радиологии и определяющей деятельность медицинских учреждений и их структурных подразделений радиологического назначения (отдела, отделения, лаборатории); документацией для оценки качества и эффективности работы радиологического учреждения; нормативно-правовыми документами, определяющими деятельность врача-радиолога в области охраны здоровья населения;

2). Руководствоваться принципами организации и управления деятельностью медицинских учреждений и их структурных подразделений радиологического назначения (отделения/ лаборатории; организовывать работу радиологического подразделения (отдела, отделения лаборатории, кабинета);

3). Руководствоваться принципами организации и порядка проведения медицинской экспертизы;

4). Оформлять текущую учетную и отчетную медицинскую документацию по установленной форме, утвержденной Минздравом России; составлять отчет о своей деятельности и проводить ее анализ;

5). Пользоваться персональным компьютером с различными цифровыми носителями информации;

6). Руководствоваться знаниями основ медицинской статистики, учета и анализа основных показателей здоровья населения и применять различные программы медицинской статистики;

7). Проводить оценку качества и эффективности оказания медицинской помощи пациентам; применять программы контроля качества в радиологии;

8). Обеспечивать выполнение исследований с соблюдением правил медицинского страхования и деятельности медицинских учреждений в условиях страховой медицины;

9). Обеспечивать выполнение исследований с учетом требований техники безопасности и охраны труда; медицинской этики и деонтологии; соблюдением основных требований информационной безопасности; прав и обязанностей работников радиологических подразделений, ответственности за нарушение

профессионального и служебного долга;

10). Обеспечивать организацию действий при чрезвычайных ситуациях, в т.ч. при аварийной радиационной ситуации:

- оценивать виды и определять масштаб деятельности по ликвидации аварийной ситуации;
- обеспечивать грамотную эвакуацию из зоны аварийной ситуации;
- координировать работу служб, участвующих в ликвидации аварийной ситуации и скорой и неотложной помощи;

сформировать навыки:

24) квалифицированного осмотра, пальпации, аускультации и перкуссии;

25) интерпретации результатов клиничко-диагностических, инструментальных, лабораторных и иных методов обследования;

26) подготовки и позиционирования больного при проведении радиологического исследования;

27) работы с радиофармпрепаратами при их фасовке, введении и хранении;

28) приготовления радиофармацевтических препаратов;

29) работы с генераторными системами;

30) реализации различных программ радиодиагностического исследования, в т.ч. сцинтиграфии, однофотонной эмиссионной компьютерной томографии (далее ОФЭКТ), позитронной эмиссионной компьютерной томографии (далее ПЭТ), совмещенных исследований с рентгеновской компьютерной томографией (далее ОФЭК/КТ, ПЭТ/КТ);

31) получения, обработки, анализа и интерпретации полученных изображений и данных радиологического исследования;

32) проведения радионуклидного исследования:

- сердечно-сосудистой системы;
- дыхательной системы;
- пищеварительной системы;
- мочевыделительной системы;
- центральной нервной системы;
- эндокринной системы;
- костной системы;
- лимфатической системы;
- при онкологических заболеваниях;

33) посттерапевтической визуализации органов и систем;

34) оформления протокола исследования и формулирования медицинского заключения;

35) работы с современными компьютерными программами, применяемыми для обработки, анализа и архивирования медицинских изображений и программами статистического анализа;

36) оказания экстренной медицинской помощи при неотложных состояниях, в том числе возникающих при чрезвычайных ситуациях: острых аллергических реакциях; обмороке и коллапсе, сердечно-сосудистых и дыхательных событиях (остановке сердечно-легочной деятельности); при электрической и механической травме, и др.:

- определения групповой принадлежности крови
- выполнения подкожных, внутримышечных и внутривенных инъекций,
- проведения реанимационных мероприятий (искусственной вентиляции легких (искусственное дыхание), непрямой массаж сердца);
- купирование анафилактического шока;
- выполнение простейшего обезболивания;
- остановки кровотечения;
- выполнения катетеризации мочевого пузыря;
- иммобилизации позвоночника, конечностей при переломах, травмах;
- промывания желудка, в т.ч. выполнения желудочного зондирования и промывания желудка через зонд;
- очистительной клизмы;

37) принятия срочных мер по прекращению развития аварийной радиационной ситуации, восстановлению контроля над источником излучения и сведения к минимуму дозы облучения и количества облученных лиц из персонала и пациентов, радиоактивного загрязнения производственных помещений и окружающей среды;

- 38) использования:
- приборов радиационного контроля;
 - средств дезактивации кожных покровов, ожогов и ран;
 - средств ускорения выведения радионуклидов из организма;
 - радиопротекторов.

39) работы с современными литературными источниками по радиологии с целью постоянного повышения своего профессионального уровня;

40) оформления текущей медицинской документации установленного образца;

41) реализации программы контроля качества в радиологии;

42) проведения текущего индивидуального дозиметрического контроля;

43) действий в аварийных ситуациях соответственно нормам радиационной безопасности;

44) хранения и утилизации радиофармацевтических препаратов;

45) утилизации и хранения радиоактивных отходов;

46) правильного применения средств индивидуальной защиты.

1.3. Трудоемкость освоения рабочей программы: 24 зачетных единиц, что составляет 864 академических часа.

1.4. Нормативно-правовые документы, регламентирующие образовательную деятельность:

1) Приказ Министерства образования и науки РФ от 25 августа 2014 г. N 1048 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.08 Радиология (уровень подготовки кадров высшей квалификации)" (зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 22.10.2014, регистрационный № 34393);

2) Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.11.2013 № 1258 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам подготовки кадров высшей квалификации»

(зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 28.01.2014, регистрационный № 31137);

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

2.1. Обучающийся, успешно освоивший программу, будет обладать *универсальными компетенциями*:

- готовностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (УК-1);
- готовностью к управлению коллективом, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (УК-2);
- готовностью к участию в педагогической деятельности по программам среднего и высшего медицинского образования или среднего и высшего фармацевтического образования, а также по дополнительным профессиональным программам для лиц, имеющих среднее профессиональное или высшее образование в порядке, установленном федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере здравоохранения (УК-3).

2.2. Обучающийся, успешно освоивший программу, будет обладать *профессиональными компетенциями*:

в профилактической деятельности:

- готовность к осуществлению комплекса мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья и включающих в себя формирование здорового образа жизни, предупреждение возникновения и (или) распространения заболеваний, их раннюю диагностику, выявление причин и условий их возникновения и развития, а также направленных на устранение вредного влияния на здоровье человека факторов среды его обитания (ПК-1);

- готовность к проведению профилактических медицинских осмотров, диспансеризации и осуществлению диспансерного наблюдения за здоровыми и хроническими больными (ПК-2);

- готовность к проведению противоэпидемических мероприятий, организации защиты населения в очагах особо опасных инфекций, при ухудшении радиационной обстановки, стихийных бедствиях и иных чрезвычайных ситуациях (ПК-3);

- готовность к применению социально-гигиенических методик сбора и медико-статистического анализа информации о показателях здоровья взрослых и подростков (ПК-4);

в диагностической деятельности:

- готовность к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем (далее – МКБ) с помощью радиологических методов диагностики (ПК-5);

- готовность к применению радиодиагностических методов и интерпретации их результатов (ПК-6).

в лечебной деятельности:

- готовность к применению радиологических методов лечения (ПК-7);

- готовность к оказанию медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях, в том числе участию в медицинской эвакуации (ПК-8);

в реабилитационной деятельности:

- готовность к применению природных лечебных факторов, лекарственной, немедикаментозной терапии и других методов у пациентов, нуждающихся в медицинской реабилитации и санаторно-курортном лечении (ПК-9);

в психолого-педагогической деятельности:

- готовность к формированию у населения, пациентов и членов их семей мотивации, направленной на сохранение и укрепление своего здоровья и здоровья окружающих (ПК-10);

в организационно-управленческой деятельности

- готовностью к применению основных принципов организации и управления в сфере охраны здоровья граждан в медицинских организациях и их структурных подразделениях (ПК-11);

- готовностью к участию в оценке качества оказания медицинской помощи с использованием основных медико-статистических показателей (ПК-12);

- готовностью к организации медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях, в том числе медицинской эвакуации (ПК-13).

2.3. Паспорт формируемых компетенций

Индекс компетенции	Знания, умения, навыки, опыт деятельности	Форма контроля
УК-1	<u>Знания:</u> - принципов системного анализа и синтеза в алгоритме обследования пациентов с заболеваниями различных органов и систем; выборе методики и составлении плана обследования с целью определения дальнейшей тактики ведения и лечения пациентов; - положений системного подхода в интерпретации данных клинического обследования, специализированного, смежных дисциплин, лабораторных и инструментальных методов исследования	Т/К ¹
	<u>Умения:</u> - выделять и систематизировать существенные свойства и связи в использовании диагностического алгоритма, определении тактики ведения и лечения пациентов с заболеваниями различных органов и систем; - анализировать и систематизировать данные анамнеза, клинического обследования, специализированного, смежных дисциплин, лабораторных и инструментальных методов исследования и проводимого лечения; - выявлять основные закономерности изучаемых объектов.	П/А ²
	<u>Навыки:</u> - сбора, обработки информации	Т/К
	<u>Опыт деятельности:</u> - решение учебно-профессиональных задач по применению принципов системного анализа и синтеза в использовании диагностического алгоритма, определении тактики ведения и лечения пациентов с заболеваниями различных органов и систем	ПА

¹ Т/К – текущий контроль

² П/А – промежуточная аттестация

УК-2	<u>Знания:</u> - понятия толерантности; – проблем толерантного восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий пациентов; – социальных особенностей контингента пациентов; – национальных особенностей различных народов, религий; – психологических, социологических закономерностей и принципов межличностного взаимодействия.	Т/К
	<u>Умения:</u> -уважительно принимать особенности других культур, способы самовыражения и проявления человеческой индивидуальности в различных этнических и социальных группах; – терпимо относиться к другим людям, отличающимся по их убеждениям, ценностям и поведению; – сотрудничать с людьми, различающимися по внешности, языку, убеждениям, обычаям и верованиям	П/А
	<u>Навыки:</u> - толерантного социального взаимодействия с людьми разных возрастных, социальных, этнических, конфессиональных групп.	Т/К
	<u>Опыт деятельности:</u> - взаимодействие с людьми разных социальных, этнических, конфессиональных, возрастных групп.	П/А
УК-3	<u>Знания:</u> - педагогической деятельности по программам среднего и высшего медицинского образования или среднего и высшего фармацевтического образования, а также по дополнительным профессиональным программам для лиц, имеющих среднее профессиональное или высшее образование, в порядке, установленном федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере здравоохранения; – основы психологии личности и характера; - современные теории обучения; - особенности обучения взрослых.	Т/К
	<u>Умения:</u> - определить индивидуальные особенности личности пациента; - формировать положительную мотивацию пациента к проведению обследования и/или лечения; - достигать главные цели педагогической деятельности врача; - решать педагогические задачи в лечебно-диагностическом процессе.	П/А
	<u>Навыки:</u> - эффективной коммуникации на основе знаний приемов общения; - поведенческих факторов, облегчающих межличностные отношения; - обучения и развития позитивных мотиваций пациентов в лечебно-диагностическом процессе	Т/К
	<u>Опыт деятельности:</u> - педагогическая деятельность по программам среднего и высшего медицинского образования, а также по дополнительным профессиональным программам.	П/А

<p>ПК-1</p>	<p><u>Знания:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) основ государственной политики в сфере здравоохранения; принципов, форм и методов формирования здорового образа жизни у населения; 2) основ государственной системы профилактики и принципов предупреждения возникновения и распространения заболеваний среди населения; 3) методов выявления причин и условий развития заболеваний; 4) принципов и методов ранней диагностики заболеваний; 5) клинических, радиологических, функциональных, лабораторных, эндоскопических, рентгенологических, ультразвуковых и других методов исследования различных органов и систем и смежных терапевтических и хирургических дисциплин; 6) основных характеристик, фармакодинамики, фармакокинетики радиофармпрепаратов, показаний и противопоказаний к их применению с целью ранней диагностики заболеваний; 7) норм радиационной безопасности и подходов к гигиеническому нормированию в области радиационной безопасности; 8) принципов хранения и утилизации радиофармацевтических препаратов и утилизации и хранения радиоактивных отходов с целью недопущения радиационного загрязнения среды обитания и исключения влияния этого фактора на здоровье человека 	<p>Т/К</p>
	<p><u>Умения:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) руководствоваться нормативно-правовыми документами, регулирующими деятельность врача-радиолога в области охраны здоровья взрослого населения; 2) формировать здоровый образ жизни у населения Российской Федерации; 3) определять медицинские показания и противопоказания к проведению радиологических исследований; выбирать оптимальный протокол исследования с целью ранней диагностики заболеваний; 4) проводить радионуклидную диагностику и дифференциальную диагностику нормы и патологии на ранних сроках заболевания; 5) оформлять медицинское заключение с указанием в нужных случаях необходимых дополнительных исследований с целью ранней диагностики заболеваний; 6) обеспечивать радиационную безопасность пациента и персонала при проведении исследования с целью недопущения превышения воздействия радиоактивного облучения на организм человека; 	<p>П/А</p>
	<p><u>Навыки:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) индивидуального и группового консультирования; 2) обучения пациентов с различными заболеваниями органов и систем осознавать у себя признаки патологического состояния и необходимости обследования на ранних сроках заболевания; 3) реализации различных программ радиологического обследования пациентов, в т.ч. сцинтиграфии, ОФЭКТ, ПЭТ, ОФЭК/КТ, ПЭТ/КТ с целью ранней диагностики заболеваний; 4) радионуклидного исследования органов и систем, соответственно клиническим задачам ранней и своевременной диагностики заболеваний, стратификации риска; 5) оформления протокола исследования с указанием эффективной дозы облучения пациента и формулирования медицинского заключения; 	<p>Т/К</p>

	<p><u>Опыт деятельности:</u> Анализ предоставляемой медицинской информации (медицинских карт, результатов предыдущих исследований и лабораторных данных и др.), своевременная реализация различных программ сцинтиграфии с целью ранней диагностики заболеваний, стратификации риска, оценки эффективности лечения и мероприятий, направленных на изменения образа жизни с целью сохранения и укрепления здоровья человека</p>	П/А
ПК -2	<p><u>Знания:</u> 1) основ государственной системы профилактики и принципов предупреждения возникновения заболеваний среди населения путем участия в проведении профилактических и противоэпидемических мероприятиях; 2) вопросов организации радиологической помощи в лечебно-профилактических учреждениях и нормативно-правовых документов, регулирующих деятельность врача-радиолога в области охраны здоровья взрослого населения; 3) основ профилактики заболеваний различных органов и систем; 4) принципов диспансерного наблюдения и порядка проведения диспансерных и профилактических осмотров выделенных групп риска; 5) основных характеристик, фармакодинамики, фармакокинетики радиофармпрепаратов, показаний и противопоказаний к их применению; 6) радионуклидной семиотики и дифференциальной диагностики заболеваний органов и систем; 7) клинических, радиологических, функциональных, лабораторных, эндоскопических, рентгенологических, ультразвуковых и других методов исследования различных органов и систем, а также разделов патоморфологии и ее изменений при различных заболеваниях с учетом взаимосвязи функциональных систем организма и уровней их регуляции; 8) основ медицинского страхования.</p>	Т/К
	<p><u>Умения:</u> 1) организовать и выполнять радиологические исследования при профилактических медицинских осмотрах, диспансеризации и осуществлении динамического диспансерного наблюдения за здоровыми и хроническими больными в соответствии с действующими клиническими рекомендациями (протоколами лечения), порядками и стандартами оказания медицинской помощи; 2) определять медицинские показания и противопоказания к проведению радиологических исследований при профилактических медицинских осмотрах, диспансеризации и осуществлении динамического диспансерного наблюдения за здоровыми и хроническими больными; подготовить пациента к исследованию; 3) составлять рациональный план радиоизотопного обследования пациента, выбирать методику, РФП и определять оптимальный протокол исследования; 4) обеспечивать радиационную безопасность пациента и персонала при профилактических медицинских осмотрах, диспансеризации и осуществлении динамического диспансерного наблюдения; 5) соблюдать нормы медицинской этики и деонтологии при проведении профилактических медицинских осмотров, диспансеризации и динамического диспансерного наблюдения; 6) проводить радионуклидную дифференциальную диагностику нормы и патологии; диагностику заболеваний различных органов и систем</p>	П/А

	<p>организма человека;</p> <p>7) оформлять протоколы исследования и медицинское заключение с обоснованием в нужных случаях необходимых дополнительных исследований;</p>	
	<p><u>Навыки:</u></p> <p>1) выявления при профилактических осмотрах и/или диспансеризации факторов риска развития заболеваний и признаков заболеваний различных органов и систем у лиц разных возрастных групп;</p> <p>2) квалифицированного опроса, осмотра пациента, пальпации, аускультации и перкуссии и подготовки пациента к исследованию;</p> <p>3) реализации всех современных программ радиодиагностического исследования, в т.ч. сцинтиграфии, ОФЭКТ, ПЭТ, ОФЭК/КТ, ПЭТ/КТ различных органов и систем, соответственно поставленным клиническим задачам при проведении профилактических медицинских осмотрах, диспансеризации и динамического диспансерного наблюдения;</p> <p>4) работы со стандартами оказания медицинских услуг;</p>	Т/К
	<p><u>Опыт деятельности:</u></p> <p>Участие в профилактических медицинских осмотрах</p> <p>Осуществление динамического наблюдения (динамического обследования) пациентов, подлежащих диспансерному наблюдению</p>	П/А
ПК-3	<p><u>Знания:</u></p> <p>1) основ законодательства в здравоохранении и нормативных документов, определяющих деятельность органов и организаций здравоохранения в чрезвычайных ситуациях (далее ЧС);</p> <p>2) задач и принципов организации системы медицинской защиты населения в условиях ЧС при ухудшении радиационной обстановки;</p> <p>3) особенностей организации и порядка проведения мероприятий при ухудшении радиационной обстановки; порядка действий в аварийных ситуациях;</p> <p>4) общих вопросов организации радиологической службы, работы Оскорой и неотложной помощи при ухудшении радиационной обстановки и иных ЧС;</p> <p>5) биологического действия ионизирующего излучения на организм человека;</p> <p>6) норм радиационной безопасности и принципов защиты и техники безопасности при работе с ионизирующими излучениями;</p> <p>7) основ дозиметрии ионизирующих излучений;</p> <p>8) основных характеристик, фармакодинамики, фармакокинетики радионуклидов в организме, особенностей поступления в организм и механизмов выведения из организма.</p>	Т/К
	<p><u>Умения:</u></p> <p>1) организовать мероприятия по защите населения в ЧС, в т.ч. при ухудшении радиационной обстановки;</p> <p>2) действовать при аварийной радиационной ситуации: провести оценку радиационной обстановки; правильно оценивать и определять масштаб деятельности по устранению аварийной ситуации;</p> <p>3) осуществлять медицинскую сортировку поступивших из очага радиационного поражения и оказывать первую медицинскую помощь при радиационном поражении и неотложных состояниях</p>	П/А
	<p><u>Навыки:</u></p> <p>1) основных способов защиты населения в ЧС, в т.ч. при ухудшении радиационной ситуации;</p>	Т/К

	<p>2) определения последовательности действий при проведении профилактических, противоэпидемических мероприятий, в т.ч. при ухудшении радиационной ситуации;</p> <p>3) проведения дозиметрического контроля и определения степени тяжести радиационного поражения по показателям индивидуальных дозиметров дозы радиоактивного облучения;</p> <p>4) действий в ЧС при ухудшении радиационной ситуации, соответственно нормам радиационной безопасности;</p> <p>5) оказания экстренной медицинской помощи при неотложных состояниях: выполнения подкожных, внутримышечных и внутривенных инъекций, искусственной вентиляции легких, непрямого массажа сердца, остановки кровотечения, иммобилизации конечности при переломе, промывания желудка, очистительной клизмы и др.;</p> <p>6) принятия срочных мер по прекращению развития аварийной радиационной ситуации, восстановлению контроля над источником излучения и сведения к минимуму дозы облучения и количества облученных лиц, радиоактивного загрязнения окружающей среды;</p> <p>7) использования:</p> <ul style="list-style-type: none"> - приборов радиационного контроля; - средств дезактивации кожных покровов, ожогов и ран; - средств ускорения выведения радионуклидов из организма; - радиопротекторов. 	
	<p><u>Опыт деятельности:</u></p> <p>Планирование участия в профилактических мероприятиях, в т.ч. обусловленных ухудшением радиационной обстановки</p>	П/А
ПК-4	<p><u>Знания:</u></p> <p>1) основ законодательства в здравоохранении и нормативных документов, определяющих деятельность органов и организаций здравоохранения; общих вопросов организации радиологической помощи в стране;</p> <p>2) основ проведения сбора и медико-статистического анализа информации о показателях здоровья населения различных возрастно-половых групп, характеризующих состояние их здоровья;</p> <p>3) основ медицинской статистики, порядка ведения учетно-отчетной документации в радиологических подразделениях;</p> <p>4) современных информационных технологий, компьютерных коммуникаций, специализированных программ для работы с радиологическими изображениями и медицинскими заключениями; принципов дистанционной передачи радиологической информации;</p> <p>5) порядка практического применения методик сбора и медицинской статистики с целью анализа радиологической информации в лечебно-профилактическом учреждении радиологического профиля;</p>	Т/К
	<p><u>Умения:</u></p> <p>1) проводить сбор и медико-статистический анализ информации о показателях здоровья населения различных возрастно-половых групп, характеризующих состояние их здоровья;</p> <p>2) работать с современными компьютерными программами обработки, анализа и архивирования радиологических изображений;</p> <p>3) протоколировать и архивировать результаты медицинских исследований с целью последующего медико-статистического анализа информации;</p> <p>4) оформлять текущую учетную и отчетную документацию в</p>	П/А

	<p>радиологическом подразделении по установленной форме;</p> <p>5) владеть методологией дистанционной передачи радиологической информации;</p> <p>6) применять различные программы медицинской статистики;</p>	
	<p><u>Навыки:</u></p> <p>1) работы с современными программами медицинской статистики;</p> <p>2) работы с современными компьютерными программами, применяемыми для обработки, анализа и архивирования радиологических изображений; программами статистического анализа;</p> <p>3) анализа и интерпретации результатов радиологического исследования;</p> <p>4) оформления протокола исследования и формулирования медицинского заключения;</p> <p>5) оформления текущей учетной и отчетной документации в радиологическом подразделении, согласно установленному образцу;</p> <p>6) работы с современными литературными источниками, в т.ч. медико-статистическими;</p>	Т/К
	<p><u>Опыт деятельности:</u></p> <p>Оценка показателей здоровья населения.</p> <p>Применение социально-гигиенических методик сбора и медико-статистического анализа информации о показателях здоровья взрослых и подростков</p>	П/А
ПК-5	<p><u>Знания:</u></p> <p>1) принципов диагностики заболеваний и патологических состояний пациентов на основе владения клиническими, функциональными, лабораторными, радиологическими, рентгенологическими, МРТ и иными методами исследования различных органов и систем; диагностики неотложных состояний;</p> <p>2) разделов клинической, рентгеновской анатомии и патологической анатомии основных органов и систем;</p> <p>3) смежных терапевтических и хирургических дисциплин;</p> <p>4) разделов физиологии, патофизиологии, биохимии основных органов и систем;</p> <p>5) разделов патоморфологии и ее изменений при различных заболеваниях с учетом взаимосвязи функциональных систем организма и уровней их регуляции;</p> <p>6) основных характеристик, фармакодинамики, фармакокинетики радиофармпрепаратов, показаний и противопоказаний к их применению;</p> <p>7) радионуклидной семиотики и дифференциальной диагностики заболеваний органов и систем;</p> <p>8) особенностей радиоизотопных исследований в педиатрии;</p>	Т/К
	<p><u>Умения:</u></p> <p>1) руководствоваться знаниями закономерностей функционирования отдельных органов и систем человека; анатомо-физиологических основ, методик общеклинического, инструментального (радиологического, рентгенологического, МРТ), лабораторного, функционального обследования пациента с целью своевременной диагностики патологических процессов;</p> <p>2) использовать алгоритм постановки диагноза (основного, сопутствующего, осложнений) с учетом Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем (далее – МКБ);</p>	П/А

	<p>3) диагностировать у пациентов основные патологические симптомы и синдромы заболеваний; выполнять основные диагностические мероприятия по выявлению неотложных и угрожающих жизни состояний;</p> <p>4) определять медицинские показания и противопоказания к проведению радиологических исследований;</p> <p>5) составлять рациональный план радиоизотопного обследования пациента, определять оптимальный протокол радионуклидного исследования; выбирать методику и РФП соответственно поставленным клиническим задачам;</p> <p>6) проводить радионуклидную дифференциальную диагностику;</p> <p>7) оформлять протоколы исследования и медицинское заключение с указанием в нужных случаях необходимых дополнительных исследований;</p>	
	<p><u>Навыки:</u></p> <p>1) квалифицированного опроса, осмотра, пальпации, аускультации, перкуссии;</p> <p>2) выполнения различных радиодиагностических исследований, в т.ч. сцинтиграфии, ОФЭКТ, ПЭТ, ОФЭК/КТ, ПЭТ/КТ с целью определения патологических состояний, заболеваний;</p> <p>3) радионуклидного исследования органов и систем соответственно поставленным клиническим задачам по определению патологических состояний и заболеваний;</p> <p>4) интерпретации результатов клинико-диагностических, инструментальных, лабораторных и радиологических методов обследования (в т.ч. выполненных в других медицинских учреждениях);</p> <p>5) радионуклидной дифференциальной диагностики нормы и патологии;</p> <p>6) радионуклидной диагностики заболеваний различных органов и систем организма человека;</p> <p>7) оформления протокола исследования и формулирования медицинского заключения;</p>	Т/К
	<p><u>Опыт деятельности:</u></p> <p>Определение у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем (далее МКБ)</p>	П/А
ПК-6	<p><u>Знания:</u></p> <p>1) назначения, принципов работы и структуры основных подразделений радиологического отделения/ лаборатории;</p> <p>2) норм радиационной безопасности;</p> <p>3) принципов защиты и техники безопасности при работе с ионизирующими излучениями;</p> <p>4) разделов ядерной физики;</p> <p>5) основ дозиметрии ионизирующих излучений, включая текущий дозиметрический контроль;</p> <p>6) основных характеристик, фармакодинамики, фармакокинетики радиофармпрепаратов, показаний и противопоказаний к их применению;</p> <p>7) принципов работы и технических характеристик гамма-камер/томографов, гибридных систем;</p> <p>8) принципов формирования радионуклидного (функционального) изображения;</p> <p>9) принципов работы генераторных и циклотронных систем;</p>	Т/К

	<p>10) программ контроля качества в радиологии;</p> <p>11) ведения документации и отчетности в радиологических подразделениях,</p> <p>12) радионуклидной семиотики и дифференциальной диагностики заболеваний органов и систем;</p> <p>13) особенностей радиоизотопных исследований в педиатрии;</p>	
	<p><u>Умения:</u></p> <p>1) организовывать работу радиологического отделения (отдела, лаборатории, кабинета);</p> <p>2) определять медицинские показания и противопоказания к проведению радиологических исследований;</p> <p>3) составлять рациональный план обследования пациента, выбирать методику, радиофармпрепарат и определять оптимальный протокол радиоизотопного исследования, соответственно поставленным клиническим задачам;</p> <p>4) подготовить пациента к исследованию;</p> <p>5) обеспечивать радиационную безопасность пациента и персонала при проведении исследования;</p> <p>6) выполнять исследование с соблюдением норм медицинской этики, деонтологии и требований радиационной безопасности;</p> <p>7) выполнять радиологические исследования различных органов и систем организма взрослых и детей на гамма-камерах, однофотонных эмиссионных компьютерных томографах, позитронных эмиссионных томографах (в т.ч. совмещенных с рентгеновскими томографами) с применением различных РФП, соответственно поставленным клиническим задачам;</p> <p>8) работать с современными программами обработки и анализа изображений, полученных при радиологическом исследовании;</p> <p>9) интерпретировать данные выполненного исследования; определять норму и патологию; проводить дифференциальную диагностику патологических состояний, заболеваний различных органов и систем;</p> <p>10) оформлять протоколы исследования и создавать медицинское заключение с указанием в нужных случаях необходимых дополнительных исследований;</p> <p>11) протоколировать, архивировать материалы радиоизотопных исследований;</p> <p>12) обеспечивать радиационную безопасность при хранении, фасовке, транспортировке и утилизации радионуклидов;</p> <p>13) оформлять текущую учетную и отчетную документацию по установленной форме;</p> <p>14) получать и оформлять информированное согласие пациента на проведение исследования</p>	П/А
	<p><u>Навыки:</u></p> <p>1) контроля подготовки пациента к исследованию; позиционирования и контроля состояния пациента в процессе проведения радиологического исследования;</p> <p>2) работы с РФП при их приготовлении; фасовке, введении, хранении и утилизации; расчета вводимой активности и объема РФП, эффективных доз облучения пациента;</p> <p>3) работы с генераторными системами;</p> <p>4) утилизации и хранения радиоактивных отходов;</p> <p>5) выполнения радиологических исследований взрослых и детей на</p>	Т/К

	<p>гамма-камерах, однофотонных эмиссионных компьютерных томографах, позитронных эмиссионных томографах (в т.ч. совмещенных с рентгеновскими томографами) с применением различных РФП, соответственно поставленным клиническим задачам;</p> <p>6) проведения радиологического исследования различных органов и систем организма человека, соответственно клиническим задачам, с соблюдением норм радиационной безопасности, медицинской этики и деонтологии;</p> <p>7) работы с современными пакетами программ, применяемых для обработки, анализа и архивирования радиологических изображений и программами медицинского статистического анализа;</p> <p>8) интерпретации результатов радиологических исследований (в т.ч. выполненных в других медицинских учреждениях);</p> <p>9) постерапевтической визуализации органов и систем;</p> <p>10) оформления протокола исследования с указанием эффективной дозы облучения и формулирования медицинского заключения;</p> <p>11) оформления текущей учетной и отчетной документации в радиологическом подразделении установленного образца.</p> <p>12) проведения текущего индивидуального дозиметрического контроля;</p> <p>13) правильного применения средств индивидуальной защиты;</p>	
	<p><u>Опыт деятельности:</u> Обследование пациентов с различными заболеваниями органов и систем с помощью радиологических методов.</p>	П/А
ПК-7	<p><u>Знания:</u></p> <p>1) основ законодательства в здравоохранении и нормативных документов, определяющих деятельность органов и организаций здравоохранения; общих вопросов организации и применения радиологических методов лечения в лечебно-профилактических учреждениях;</p> <p>2) принципов оказания специализированной медицинской помощи и при состояниях, требующих срочного медицинского вмешательства;</p> <p>3) принципов работы и структуры отделения радиологического лечения (радионуклидной терапии) и алгоритмов радиологического лечения;</p> <p>4) основ клинической фармакологии и основных характеристик, фармакодинамики, фармакокинетики радиофармпрепаратов, показаний и противопоказаний к их применению с лечебной целью;</p> <p>5) принципов оказания первой медицинской помощи при возникновении осложнений при проведении радиологического лечения;</p> <p>6) принципов проведения сопроводительного лечения при проведении радионуклидной терапии заболеваний, подлежащих радиологическому лечению (к примеру: дифференцированный рак щитовидной железы, тиреотоксикоз, гипотиреоз, хронический болевой синдром);</p> <p>7) принципов этапного лечения заболеваний, подлежащих радиологическому лечению;</p> <p>8) норм радиационной безопасности;</p> <p>9) принципов защиты и техники безопасности при работе с лечебными радиофармпрепаратами, ионизирующими излучениями;</p> <p>10) основ дозиметрии ионизирующих излучений и индивидуальной дозиметрии при проведении радиологического лечения;</p> <p>11) ведения документации и отчетности в радиологических лечебных отделениях;</p> <p>12) принципов работы радиологических отделений в условиях страховой</p>	Т/К

	<p>медицины;</p> <p><u>Умения:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) руководствоваться принципами оказания специализированной медицинской помощи и при состояниях, требующих срочного медицинского вмешательства: оказывать первую медицинскую помощь при неотложных состояниях: остановке сердечно-легочной деятельности, обмороке, тяжелой аллергической реакции электрической и механической травме; 3) организовывать работу радиологического отделения лечебно-диагностического профиля; 4) определять медицинские показания и противопоказания к применению радиофармпрепаратов (далее РФП) с лечебной целью, руководствуясь знаниями клинической фармакологии и основных характеристик, фармакодинамики, фармакокинетики используемых РФП; 5) осуществлять дозиметрию ионизирующих излучений, включая текущий и индивидуальный дозиметрический контроль; 6) обосновывать окончательный диагноз, выбирать оптимальную тактику лечения пациента, нуждающегося в радиологическом лечении, в соответствии с действующими порядками и стандартами оказания медицинской помощи; 7) подготовить пациента к исследованию и радиологическому лечению; оценить риск и прогноз болезни и жизни при решении вопроса при назначении радиологического лечения; 8) провести комплексное лечение пациента, нуждающегося в радиологической терапии; 9) оценить эффективность и безопасность применения радионуклидной терапии; обеспечивать радиационную безопасность пациента и персонала при проведении радиологического лечения; 10) оказать помощь при осложнениях радионуклидной терапии; 11) разработать схему обоснованного противорецидивного лечения; 12) осуществлять лечебный процесс с соблюдением норм медицинской этики, деонтологии и требований радиационной безопасности; 13) обеспечивать радиационную безопасность при хранении, фасовке, транспортировке и утилизации радионуклидов; 14) оформлять текущую учетную и отчетную документацию по установленной форме; 15) протоколировать, архивировать материалы радиологического лечения; 	П/А
	<p><u>Навыки:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) квалифицированного опроса, осмотра, пальпации, аускультации и перкуссии и подготовки пациента к исследованию и радиологическому лечению; 2) приготовления радиофармацевтических препаратов (далее РФП) лечебного и лечебно-диагностического назначения; расчета активности и объема РФП и способа введения; 3) работы с РФП лечебного и лечебно-диагностического назначения при их фасовке, хранении и утилизации 4) утилизации и хранения радиоактивных отходов; 5) составления плана лечения, выбора схемы радиологического лечения, определения риска и безопасности назначения радиологического лечения (риск/польза); 6) посттерапевтической визуализации органов и систем; 7) проведения текущего индивидуального дозиметрического контроля; 	Т/К

	<p>8) оказания медицинской помощи при осложнениях радионуклидной терапии</p> <p>9) выполнения подкожных, внутримышечных и внутривенных инъекций; искусственной вентиляции легких; непрямого массажа сердца; остановки кровотечения; иммобилизации конечности при переломе; промывания желудка; очистительной клизмы при неотложных состояниях.</p> <p>10) ведения истории болезни (амбулаторной карты), оформления протокола исследования, формулирования диагноза и медицинского заключения и оформления текущей учетной, отчетной документации радиологического отделения установленного образца;</p> <p>11) работы с современными компьютерными программами, применяемыми для обработки, анализа и архивирования радиологических изображений и медицинских исследований;</p>	
	<p><u>Опыт деятельности:</u> Лечение пациентов с помощью радиологических методов</p>	П/А
ПК-8	<p><u>Знания:</u></p> <p>1) основ законодательства в здравоохранении и нормативных документов, регламентирующих вопросы мобилизационной подготовки и мобилизации при чрезвычайных ситуациях (ЧС);</p> <p>2) основ законодательства и нормативных документов, определяющих предназначение классификацию и задачи органов управления специальных формирований здравоохранения;</p> <p>3) обязанностей организаций, осуществляющих деятельность с использованием источников ионизирующего излучения, по обеспечению радиационной безопасности при радиационной аварии;</p> <p>4) общих вопросов организации радиологической помощи в стране, лечебно-профилактических организаций, работы скорой и неотложной помощи с целью оказания медицинской помощи при ЧС и участия в медицинской эвакуации;</p> <p>5) порядка действий в аварийных ситуациях;</p> <p>6) особенностей медицинской эвакуации в условиях ЧС, в.ч. при ухудшении радиационной обстановки;</p> <p>7) мероприятий по организации и оказанию медицинской помощи: организации оказания первичной доврачебной и врачебной помощи при чрезвычайной ситуации</p> <p>8) назначения, принципов работы и структуры подразделений лечебного радиологического отделения, участвующих в оказании медицинской помощи при ЧС;</p> <p>9) особенностей биологического действия ионизирующего излучения на организм человека и патологии у пострадавших в ЧС при ухудшении радиационной ситуации;</p> <p>10) норм радиационной безопасности;</p> <p>11) основ дозиметрии ионизирующих излучений;</p>	Т/К
	<p><u>Умения:</u></p> <p>1) оказывать медицинскую помощь пострадавшим в ЧС; в т.ч. при ухудшении радиационной обстановки;</p> <p>2) правильно действовать при чрезвычайной ситуации, в т.ч. аварийной радиационной ситуации: правильно оценивать виды и определять масштаб деятельности по ликвидации аварийной ситуации;</p> <p>3) обеспечивать грамотную эвакуацию из зоны аварийной ситуации; координировать работу служб, участвующих в ликвидации аварийной ситуации и скорой и неотложной помощи;</p>	П/А

	4) рассчитать потребность во врачебных бригадах при оказании пострадавшим первичной медико-санитарной (врачебной) помощи при ЧС	
	<p><u>Навыки:</u></p> <p>1) квалифицированного осмотра, пальпации, аускультации и перкуссии при ЧС и оказания первичной медико-санитарной (врачебной) помощи в ЧС;</p> <p>2) проведения текущего индивидуального дозиметрического контроля;</p> <p>3) действий в аварийных ситуациях соответственно нормам радиационной безопасности;</p> <p>4) оказания экстренной медицинской помощи при основных неотложных состояниях: выполнения подкожных, внутримышечных и внутривенных инъекций, искусственной вентиляции легких, непрямого массажа сердца, остановки кровотечения, иммобилизации конечности при переломе, промывания желудка, очистительной клизмы при ЧС;</p> <p>5) использования:</p> <ul style="list-style-type: none"> - приборов радиационного контроля; - средств дезактивации кожных покровов, ожогов и ран; - средств ускорения выведения радионуклидов из организма; - радиопротекторов при ЧС. 	Т/К
	<p><u>Опыт деятельности:</u></p> <p>Правильно оценивать виды и масштаб аварийной ситуации; решать задачи по организации и оказанию медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях, в том числе участие в медицинской эвакуации</p>	П/А
ПК-9	<p><u>Знания:</u></p> <p>1) принципов и основ проведения медицинской реабилитации пациентов с различными заболеваниями; принципов деятельности реабилитационных структур и моделей реабилитационного процесса при различных заболеваниях;</p> <p>2) принципов санаторно-курортного лечения;</p> <p>3) биологического действия ионизирующего излучения на организм человека;</p> <p>4) вопросов этики и деонтологии в профессиональной деятельности врача-радиолога;</p>	Т/К
	<p><u>Умения:</u></p> <p>1) определять медицинские показания и противопоказания к проведению радиологических исследований пациентов, нуждающихся в санаторно-курортном лечении и медицинской реабилитации;</p> <p>2) оценивать действие лечебных факторов с учетом знаний о биологическом влиянии ионизирующего излучения на организм человека;</p> <p>3) составлять рациональный план радиоизотопного обследования и определять оптимальный протокол исследования пациентов, нуждающихся в санаторно-курортном лечении и медицинской реабилитации;</p> <p>4) проводить радионуклидную диагностику и дифференциальную диагностику нормы и патологии при обследовании пациентов, нуждающихся в санаторно-курортном лечении и медицинской реабилитации;</p> <p>5) обеспечивать радиационную безопасность пациента и персонала при проведении исследования пациентов, нуждающихся в санаторно-курортном лечении и медицинской реабилитации</p>	П/А

	<p><u>Навыки:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) квалифицированного опроса, осмотра, пальпации, аускультации и перкуссии; 2) радионуклидного исследования органов и систем пациентов, подлежащих санаторно-курортному лечению и медицинской реабилитации, соответственно поставленной клинической задаче, с применением соответствующих методов радиодиагностического обследования (сцинтиграфии, ОФЭКТ, ОФЭКТ/КТ, ПЭТ/КТ); 3) получения, обработки и анализа полученных изображений и результатов медицинских исследований, в т.ч. выполненных в других медицинских учреждениях; 4) оформления протокола исследования и формулирования медицинского заключения о возможности направления /продолжения санаторно-курортного лечения; 5) проведения текущего и индивидуального дозиметрического контроля 	Т/К
	<p><u>Опыт деятельности:</u></p> <p>Применять природные лечебные факторы, лекарственной, немедикаментозной терапии и других методов у пациентов с различными заболеваниями органов и систем, нуждающихся в медицинской реабилитации и санаторно-курортном лечении.</p>	П/А
ПК-10	<p><u>Знания:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) форм и методов санитарного просвещения; 2) принципов формирования у населения, пациентов и членов их семей мотивации, направленной на сохранение и укрепление своего здоровья и здоровья окружающих; 3) основ психолого-педагогической деятельности врача-радиолога; 4) принципов профессионального консультирования и обучения пациентов с различными заболеваниями органов и систем; 5) принципов создания в медицинских организациях и их структурных подразделениях благоприятных условий для пребывания пациентов; 6) вопросов этики и деонтологии в профессиональной деятельности врача-радиолога; 7) соблюдения основных требований информационной безопасности 	Т/К
	<p><u>Умения:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) руководствоваться знаниями форм и методов санитарного просвещения; 2) проводить обучающие беседы и занятия с пациентами, направленные на выработку мотивации к здоровому образу жизни, отказу от вредных привычек, своевременному выявлению и лечению различных заболеваний органов и систем; 3) разъяснять пациенту и/или родственникам пациента медицинские показания и/или противопоказания к проведению предстоящих радиологических исследований и/или лечения; 4) подготовить пациента и выполнять радиологическое исследование и/или радиологическое лечение с оформлением информированного согласия пациента на проводимые диагностические и лечебные процедуры; 5) соблюдать нормы медицинской этики и деонтологии; требования информационной и радиационной безопасности; 	П/А
	<p><u>Навыки:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) соблюдения принципов медицинской этики и деонтологии в общении с пациентами, родственниками пациентов; 	Т/К

	2) соблюдения требований информационной безопасности;	
	<u>Опыт деятельности:</u> в формировании у населения, пациентов и членов их семей мотивации, направленной на сохранение и укрепление своего здоровья и здоровья окружающих	П/А
ПК-11	<u>Знания:</u> 1) основных принципов организации и управления в сфере охраны здоровья граждан, в медицинских организациях и их структурных подразделениях; 2) основ законодательства Российской Федерации и основных нормативных актов и документов, определяющих организацию радиологической службы, задачи, структуру и назначение подразделений радиологического профиля, управление деятельностью лечебно-профилактических учреждений радиологического профиля, организации работы скорой и неотложной помощи; 3) обязанностей организаций, осуществляющих деятельность с использованием источников ионизирующего излучения, по обеспечению радиационной безопасности в чрезвычайных ситуациях, в т.ч. при ухудшении радиационной обстановки, при радиационной аварии; 4) основ законодательства по вопросам врачебно-трудовой экспертизы и социально-трудовой реабилитации; принципов организации и порядка проведения медицинской экспертизы; 5) основ медицинской статистики, учета и анализа основных показателей здоровья населения, порядка ведения учетно-отчетной документации в медицинской организации и структурных подразделениях радиологического профиля; 6) вопросов медицинской этики и деонтологии; 7) принципов создания в медицинских организациях и их структурных подразделениях благоприятных условий для трудовой деятельности медицинского персонала и пребывания пациентов с учетом требований техники безопасности и охраны труда; 8) соблюдение основных требований информационной безопасности; 9) основ трудового законодательства, прав и обязанностей работников радиологических подразделений, ответственности за нарушение профессионального и служебного долга; 10) основ медицинского страхования и деятельности медицинских учреждений в условиях страховой медицины;	Т/К
	<u>Умения:</u> 1) руководствоваться принципами организации и управления деятельностью медицинских учреждений и их структурных подразделений радиологического назначения (отделения/ лаборатории; организовывать работу радиологического подразделения (отдела, отделения лаборатории, кабинета); 2) руководствоваться нормативной документацией, принятой в радиологии, нормативно-правовыми документами, документацией для оценки качества оказания радиологической помощи пациентам и эффективности работы учреждения радиологического профиля; 3) оформлять нормативную текущую учетную и отчетную медицинскую документацию по установленной форме, утвержденной Минздравом России; составлять отчет о своей деятельности и проводить ее анализ; 4) оптимизировать работу структурного подразделения	П/А

	<p>радиологического профиля; повышать профессиональный уровень;</p> <p>5) обеспечивать выполнение радиологических исследований и/или лечения с соблюдением правил медицинского страхования и деятельности медицинских учреждений в условиях страховой медицины;</p> <p>6) организовать работу среднего медицинского персонала</p>	
	<p><u>Навыки:</u></p> <p>1) работы с медицинской документацией.</p>	Т/К
	<p><u>Опыт деятельности:</u></p> <p>Использование основных принципов организации и управления в сфере охраны здоровья граждан в медицинских организациях и их структурных подразделениях</p>	П/А
ПК-12	<p><u>Знания:</u></p> <p>1) критериев оценки качества оказания медицинской помощи с использованием основных медико-статистических показателей;</p> <p>2) основ медицинской статистики, учета и анализа основных показателей деятельности радиологического подразделения (отдела, отделения лаборатории, кабинета учреждения);</p> <p>3) программ контроля качества в радиологии, принципов и критериев оценки качества оказания радиологической помощи пациентам, основных медико-статистических показателей, характеризующих качество оказания радиологической помощи пациентам;</p> <p>4) основных документов, регламентирующих учет и отчетность радиологического подразделения (отдела, отделения лаборатории, кабинета учреждения);</p>	Т/К
	<p><u>Умения:</u></p> <p>1) организовывать работу радиологического отделения (отдела, лаборатории, кабинета);</p> <p>2) на основе анализа статистических показателей определять перечень радиодиагностических исследований и мер по их внедрению для улучшения оказания радиологической помощи населению, ранней и своевременной диагностики и лечения различных заболеваний органов и систем человека;</p> <p>3) анализировать случаи расхождения данных радиологических и других лучевых методов исследования (УЗИ, КТ, МРТ); отсутствия или низкой эффективности радиологического лечения; выявлять причины расхождения, ошибки и принимать меры по повышению эффективности и качества оказания радиологической помощи;</p> <p>4) вести и оформлять текущую учетную и отчетную медицинскую документацию по установленной форме;</p> <p>5) составлять отчет о своей деятельности и работе радиологического подразделения, анализировать ее;</p> <p>6) проводить оценку качества и эффективности оказания медицинской помощи пациентам; применять программы контроля качества в радиологии;</p> <p>7) работать с литературными источниками по специальности, в т.ч. медико-статистическую, с целью постоянного повышения профессионального уровня;</p>	П/А
	<p><u>Навыки:</u></p> <p>1) составления плана-отчета и оценки деятельности радиологического подразделения;</p> <p>2) применения программ контроля качества в радиологии;</p>	Т/К

	<u>Опыт деятельности:</u> Оценка качество оказания медицинской помощи с использованием основных медико-статистических показателей медико-профилактического учреждения радиологического профиля	П/А
ПК-13	<u>Знания:</u> 1) основных принципов организации лечебно-эвакуационных мероприятий при чрезвычайных ситуациях (ЧС), порядка организации развертывания и работы учреждений здравоохранения в условиях массового поступления пострадавших в ЧС, в т.ч. при ухудшении радиационной обстановки и радиационной аварии; 2) основных принципов организации медицинской помощи при ЧС; 3) правил и порядка медицинской эвакуации; 4) принципов сортировки пострадавших при ЧС	Т/К
	<u>Умения:</u> 1) руководствоваться основными принципами организации медицинской помощи при ЧС, в том числе медицинской эвакуации; 2) правильно оценивать виды и определять масштаб деятельности по ликвидации ЧС, в т.ч. радиационной аварийной ситуации; 3) обеспечивать грамотную медицинскую эвакуацию в условиях ЧС из зоны поражения; координировать работу служб, участвующих в ликвидации ЧС и скорой и неотложной помощи; 4) проводить медицинскую сортировку пострадавших в ЧС, проводить мероприятия по перестройке работы учреждения здравоохранения для приема пострадавших в ЧС; 5) организовать оказание первой доврачебной и врачебной медицинской помощи при ЧС;	П/А
	<u>Навыки:</u> 1) обеспечения медицинской эвакуации при ЧС; 2) проведения медицинской сортировки в ЧС;	
	<u>Опыт деятельности:</u> Планирование организации медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях, ухудшении радиационной обстановки, радиационной аварии, в том числе медицинской эвакуации. Решение ситуационных задач.	

3. СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Код	Наименование тем, элементов и подэлементов	Индексы компетенций
Б1.Б.1.1.1	Социальная гигиена и организация медицинской радиологической помощи в Российской Федерации Правовые основы медицинской деятельности	УК-1; УК-2; УК-3; ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9; ПК- 10, ПК-11; ПК-12; ПК-13
Б1.Б.1.1.1.1	Организация, состояние и современные проблемы радиологической помощи в Российской Федерации	ПК-11
Б1.Б.1.1.1.1.1	Основные принципы организации и управления в сфере охраны здоровья граждан, в медицинских организациях и их структурных подразделениях.	ПК-11
Б1.Б.1.1.1.1.2	Законодательство Российской Федерации и основные нормативные акты и директивные документы, регламентирующие организацию, структуру, цели и задачи	УК-3; ПК-11

Код	Наименование тем, элементов и подэлементов	Индексы компетенций
	радиологической помощи в лечебно-профилактических учреждениях Российской Федерации. Нормативно-правовые документы, регулирующие деятельность врача-радиолога в области охраны здоровья взрослого населения	
Б1.Б.1.1.1.1.3	Исторические аспекты развития радиологии	ПК-11
Б1.Б.1.1.1.2	Формы, методы и возможности санитарно-просветительной и санитарно-гигиенической работы по формированию здорового образа жизни населения и мотивации на укрепление собственного здоровья и коррекцию факторов риска развития заболеваний различных органов и систем человека	ПК-1, ПК-9, ПК-10
Б1.Б.1.1.1.2.1	Основы государственной системы профилактики заболеваний. Основные принципы диспансерного наблюдения за пациентами. Нормативные документы, регламентирующие порядки проведения профилактических медицинских осмотров, диспансеризации и диспансерного наблюдения. Место радиологических методов исследования в алгоритме проведения профилактических медицинских осмотров, диспансеризации и диспансерного наблюдения	ПК-1, ПК-2
Б1.Б.1.1.1.2.2	Основные принципы медицинской реабилитации пациентов с различными заболеваниями органов и систем. Принципы санаторно-курортного лечения. Нормативные документы, регламентирующие порядки проведения медицинской реабилитации и санаторно-курортного лечения. Место радиологических методов исследования в алгоритме проведения медицинской реабилитации и санаторно-курортного лечения.	ПК-9
Б1.Б.1.1.1.3	Порядок применения социально-гигиенических методик сбора и медико-статистического анализа информации о показателях здоровья населения с целью анализа радиологической информации и выявляемой патологии в лечебно-профилактическом учреждении радиологического профиля	ПК-4
Б1.Б.1.1.1.4	Оценка качества оказания медицинской помощи с использованием основных медико-статистических показателей	ПК-4; ПК-12
Б1.Б.1.1.1.4.1	Основы медицинской статистики, учета и анализа основных показателей деятельности и показателей, характеризующих качество оказания радиологической помощи пациентам, лечебно-профилактического учреждения радиологического профиля. Медико-статистический анализ радиологической информации	ПК-4; ПК-12
Б1.Б.1.1.1.4.2	Документы, регламентирующие учет и отчетность лечебно-профилактического учреждения радиологического профиля	ПК-12
Б1.Б.1.1.1.5	Обеспечение и требования радиационной безопасности при организации и работе радиологических подразделений	ПК-1, ПК-3, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-11; ПК-13
Б1.Б.1.1.1.5.1	Требования радиационной безопасности при работе с открытыми источниками ионизирующих излучений.	ПК-3, ПК-8, ПК-11

Код	Наименование тем, элементов и подэлементов	Индексы компетенций
	Нормативные документы, регламентирующие правила радиационной безопасности	
Б1.Б.1.1.1.5.2	Биологическое действие ионизирующего излучения на организм человека	ПК-1, ПК-6, ПК-7
Б1.Б.1.1.1.5.3	Профилактика радиационных аварийных ситуаций и аварий и ликвидация их последствий	ПК-3, ПК-13
Б1.Б.1.1.1.6	Вопросы медицинской психологии, врачебной этики и деонтологии в радиологии. Проблемы толерантного восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий пациентов и персонала	УК 1; УК-2; УК-3; ПК-2; ПК- 9-11;
Б1.Б.1.1.1.7	Принципы системного анализа, синтеза и интерпретации клинических, лабораторных, инструментальных и радиологических методов исследования в диагностическом алгоритме, определении тактики лечения пациентов с различными заболеваниями органов и систем	УК-1
Б1.Б.1.1.2	Радиофармацевтические препараты (далее - РФП)	УК-1; УК-3; ПК-6; ПК-7; ПК-12
Б1.Б.1.1.2.1	Радиоактивные индикаторы (меченые соединения): определение понятия; классификация,	УК-1; УК-3; ПК-6
Б1.Б.1.1.2.2	Получение радиофармацевтических препаратов (РФП)	УК-1; ПК-6; ПК-12
Б1.Б.1.1.2.3	Принципы работы генераторных систем	ПК-6;
Б1.Б.1.1.2.4	Приготовление РФП в радиологическом отделении (лаборатории)	ПК-6; ПК-12
Б1.Б.1.1.2.5	Поведение индикаторов в организме	УК-1; ПК-3; ПК-6
Б1.Б.1.1.2.6	Важнейшие радионуклиды и радиоактивные препараты, применяемые в ядерной медицине	УК-1; ПК-6, ПК-7;
Б1.Б.1.1.2.7	Общие принципы количественных индикаторных исследований	УК-3; ПК-6
Б1.Б.1.1.3	Ядерно-медицинская аппаратура	УК-1; УК-3; ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-6, ПК-7
Б1.Б.1.1.3.1	Аппаратура для детектирования радиоактивности в клинической радиологической практике	УК-3; ПК-1, ПК-2; ПК-6; ПК-7
Б1.Б.1.1.3.2	Гамма-камеры: общая характеристика, принципы работы.	УК-3; ПК-6
Б1.Б.1.1.3.3	Коллиматоры, назначение; основные типы конструкций	УК-3; ПК-6
Б1.Б.1.1.3.4	Получение, обработка, анализ и интерпретация статических, динамических изображений внутренних органов и систем	УК-1; УК-3; ПК-4; ПК-6
Б1.Б.1.1.3.5	Принцип однофотонной эмиссионной компьютерной томографии (ОФЭКТ)	УК-3; ПК-6
Б1.Б.1.1.3.6	Получение, особенности обработки, анализ и интерпретация томографических изображений; преимущества и ограничения ОФЭКТ	УК-1; УК-3; ПК-4; ПК-6
Б1.Б.1.1.3.7	Позитронная эмиссионная томография (ПЭТ): принцип	УК-3; ПК-6

Код	Наименование тем, элементов и подэлементов	Индексы компетенций
	ПЭТ. ПЭТ-центры.	
Б1.Б.1.1.3.8	Совмещенные системы ОФЭК/КТ, ПЭТ/КТ.	УК-3; ПК-6
Б1.Б.1.1.3.9	Дозкалибраторы, назначение: общая характеристика	УК-3; ПК-6
Б1.Б.1.1.3.10	Дозиметрия ионизирующих излучений	ПК-6; ПК-7
Б1.Б.1.1.4	Радионуклидные методы микроанализа	УК-1; УК-3; ПК-1; ПК-2, ПК-5, ПК-6
Б1.Б.1.1.4.1	Классификация и общая характеристика радионуклидных методов микроанализа	УК-1; УК-3;
Б1.Б.1.1.4.2	Радиоиммунологический анализ (РИА)	УК-3; ПК-6
Б1.Б.1.1.4.3	Альтернативные методы микроанализа.	УК-3; ПК-6
Б1.Б.1.1.4.4.	Применение радиоиммунологического анализа в клинической практике	УК-1; УК-3; ПК-1; ПК-2, ПК-5, ПК-6
Б1.Б.1.1.4.4.1	Радиоиммунологический анализ в эндокринологии	ПК-1; ПК-2; ПК- 6;
Б1.Б.1.1.4.4.2	Радиоиммунологический анализ в нефрологии	ПК- 1; ПК-6
Б1.Б.1.1.4.4. 3	Радиоиммунологический анализ в онкологии	ПК-1; ПК-2; ПК- 5; ПК-6
Б1.Б.1.1.4.4.4	Радиоиммунологический анализ в гематологии	ПК- 5; ПК-6;
Б1.Б.1.1.4.4.5	Радиоиммунологический анализ в вирусологии	ПК- 5; ПК-6;
Б1.Б.1.1.5	Радионуклидные методы исследования сердечно-сосудистой системы	УК-1; УК-3; ПК-1; ПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-9
Б1.Б.1.1.5.1	Цели и задачи применения радионуклидных методов диагностики в кардиологии: оценка перфузии, сократительной функции, повреждения, метаболизма, рецепторики, воспаления миокарда.	УК-1; УК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-5, ПК-6; ПК-9
Б1.Б.1.1.5.2	Перфузионная сцинтиграфия миокарда. Принцип метода. РФП. Показания, противопоказания.	УК-1; УК-3; ПК-5, ПК-6
Б1.Б.1.1.5.3	Методические аспекты проведения перфузионной сцинтиграфии миокарда. Нагрузочные пробы. Оценка резерва миокардиального кровотока	ПК-5, ПК-6
Б1.Б.1.1.5.4	Позитронно-эмиссионная томография (ПЭТ) в кардиологии: цели, задачи, РФП. показания, противопоказания. Методические аспекты проведения ПЭТ в кардиологии. Нагрузочные пробы.	УК-1; УК-3; ПК-5, ПК-6
Б1.Б.1.1.5.5	Радионуклидные методы оценки сократимости, повреждения, жизнеспособности, симпатической активности, воспаления миокарда	УК-1; УК-3; ПК-5, ПК-6
Б1.Б.1.1.5.6	Радионуклидные методы исследования при заболеваниях сердечно-сосудистой системы	УК-1; УК-3; ПК-1, ПК-2; ПК-5, ПК-6
Б1.Б.1.1.5.7	Сцинтиграфические методы исследования нарушения артериального и венозного кровотока	УК-1; УК-3; ПК-5, ПК-6
Б1.Б.1.1.6	Радионуклидные методы исследования дыхательной системы	УК-1; УК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-5, ПК-6
Б1.Б.1.1.6.1	Перфузионная сцинтиграфия легких. Принцип метода.	УК-1; УК-3;

Код	Наименование тем, элементов и подэлементов	Индексы компетенций
	РФП. Показания, противопоказания. Возможности и ограничения метода	ПК-5, ПК-6
Б1.Б.1.1.6.2	Перфузионная сцинтиграфия легких при неотложных состояниях.	УК-1; УК-3; ПК-1, ПК-2, ПК-5, ПК-6
Б1.Б.1.1.6.3	Вентиляционная сцинтиграфия легких. Принцип метода. РФП. Показания, противопоказания. Возможности и ограничения. Метода	УК-1; УК-3; ПК-5, ПК-6
Б1.Б.1.1.6.4	Ингаляционная сцинтиграфия легких. Принцип метода. РФП. Показания, противопоказания. и ограничения метода.	УК-1; УК-3; ПК-5, ПК-6
Б1.Б.1.1.6.5	Совмещенные системы ОФЭКТ/КТ в пульмонологии: цели и задачи гибридной визуализации	УК-1; УК-3; ПК-5, ПК-6
Б1.Б.1.1.6.6	Радионуклидные методы в диагностике заболеваний дыхательной системы. Возможности радионуклидных методов исследования в диагностике туберкулеза.	УК-1; УК-3; ПК-1, ПК-2; ПК-5, ПК-6
Б1.Б.1.1.7	Радионуклидные методы исследования пищеварительной системы	УК-1; УК-3; ПК-2; ПК-5, ПК-6
Б1.Б.1.1.7.1	Сцинтиграфия печени. Принцип метода. РФП. Показания и противопоказания. Возможности и ограничения метода. Методические аспекты выполнения сцинтиграфии печени: статическая сцинтиграфия. ОФЭКТ, ОФЭКТ/КТ	УК-1; УК-3; ПК-5, ПК-6
Б1.Б.7.2	Динамическая сцинтиграфия печени (непрямая радионуклидная ангиография печени) и гепатобилиарной системы. Принцип метода. РФП. Показания и противопоказания. Возможности и ограничения метода	УК-1; УК-3; ПК-5, ПК-6
Б1.Б.1.1.7.3	Радионуклидные методики исследования слюнных желез, пищевода желудка кишечника	УК-3; ПК-5, ПК-6
Б1.Б.1.1.7.4	Радионуклидные методики исследования поджелудочной железы	УК-3; ПК-5, ПК-6
Б1.Б.1.1.7.5	ПЭТ/КТ: цели и задачи при исследовании пищеварительной системы. РФП. Показания и противопоказания. Возможности и ограничения метода	УК-1; УК-3; ПК-5, ПК-6
Б1.Б.1.1.7.6	Радионуклидные методы исследования при заболеваниях пищеварительной системы	УК-1; УК-3; ПК-2; ПК-5, ПК-6
Б1.Б.1.1.8	Радионуклидные методы исследования мочевыделительной системы	УК-1; УК-3; ПК-2; ПК-5, ПК-6
Б1.Б.1.1.8.1	Ренография. Динамическая сцинтиграфия почек. Принцип метода. РФП. Показания и противопоказания. Возможности и ограничения метода. Оцениваемые параметры. Клиренс-тест.	УК-1; УК-3; ПК-5, ПК-6
Б1.Б.1.1.8.2	Радионуклидная ангиография крупных сосудов, сосудов почек. Принцип метода. РФП. Показания и противопоказания. Возможности и ограничения метода. Оцениваемые параметры.	УК-1; УК-3; ПК-5, ПК-6
Б1.Б.1.1.8.3	Статическая сцинтиграфия почек. Принцип метода. РФП. Показания и противопоказания. Возможности и ограничения метода. Оцениваемые параметры.	УК-1; УК-3; ПК-2; ПК-5, ПК-6
Б1.Б.1.1.8.4	Нагрузочные пробы при радионуклидных исследованиях почек и мочевыводящих путей: показания, противопоказания. Критерии оценки.	УК-3; ПК-5, ПК-6
Б1.Б.1.1.8.5	Совмещенные системы ОФЭКТ/КТ в уронефрологии: цели,	УК-1; УК-3;

Код	Наименование тем, элементов и подэлементов	Индексы компетенций
	задачи.	ПК-5, ПК-6
Б1.Б.1.1.8.6	Радионуклидные методы в диагностике заболеваний мочевыделительной системы	УК-1; УК-3; ПК-2; ПК-5, ПК-6;
Б1.Б.1.1.9	Радионуклидные методы исследования центральной нервной системы	УК-1; УК-3; ПК-2; ПК-5, ПК-6
Б1.Б.1.1.9.1	Радионуклидная цистернография и вентрикулография. Принцип метода. РФП. Показания и противопоказания. Возможности и ограничения метода. Оцениваемые параметры.	УК-1; УК-3; ПК-5, ПК-6
Б1.Б.1.1.9.2	Перфузионная сцинтиграфия головного мозга. Принцип метода. РФП. Показания и противопоказания. Возможности и ограничения метода. Оцениваемые параметры..	УК-1; УК-3; ПК-5, ПК-6
Б1.Б.1.1.9.3	Современные подходы к интраоперационной радиометрии головного мозга. Принцип метода. РФП. Показания и противопоказания. Возможности и ограничения метода.	УК-1; УК-3; ПК-5, ПК-6
Б1.Б.1.1.9.4	Радионуклидная гамма-топография головного мозга. Принцип метода. РФП. Показания и противопоказания. Возможности и ограничения метода. Оцениваемые параметры	УК-1; УК-3; ПК-5, ПК-6
Б1.Б.1.1.9.5	Совмещенные системы ОФЭКТ/КТ, ПЭТ/КТ, ПЭТ/МРТ: цели и задачи в нейровизуализации. РФП. Методические аспекты.	УК-3; ПК-5, ПК-6
Б1.Б.1.1.9.6	Радионуклидные методы в диагностике заболеваний головного мозга и центральной нервной системы	УК-1; УК-3; ПК-2; ПК-5, ПК-6
Б1.Б.1.1.10	Радионуклидные методы исследования в эндокринологии	УК-1; УК-3; ПК-2, ПК-5, ПК-6
Б1.Б.1.1.10.1	Йодный метаболизм щитовидной железы. Гормоны щитовидной железы. Регуляция синтеза гомонов щитовидной железы	УК-1; УК-3;
Б1.Б.1.1.10.2	Сцинтиграфия щитовидной железы. Методические аспекты двухизотопной и двухфазной сцинтиграфии щитовидной железы. РФП. Показания и противопоказания. Возможности и ограничения методов. Оцениваемые параметры	УК-1; УК-3; ПК-5; ПК-6;
Б1.Б.1.1.10.3	Сцинтиграфия паращитовидной железы	УК-3; ПК-5; ПК-6
Б1.Б.1.1.10.4	Радионуклидная визуализация надпочечников	УК-3; ПК-5; ПК-6
Б1.Б.1.1.10.5	Совмещенные системы ОФЭКТ/КТ, ПЭТ/КТ: цели и задачи в эндокринологии. РФП. Показания. Возможности и ограничения.	УК-1; УК-3; ПК-6
Б1.Б.1.1.10.6	Радионуклидные методы исследования при заболеваниях эндокринной системы	УК-1; УК-3; ПК-2; ПК-5; ПК-6
Б1.Б.1.1.11	Радионуклидные методы исследования костной системы	УК-1; УК-3; ПК-2; ПК-5, ПК-6,
Б1.Б.1.1.11.1	Сцинтиграфия костей скелета. Принцип метода. РФП. Показания и противопоказания. Возможности и ограничения метода. Оцениваемые параметры.	УК-1; УК-3; ПК-2; ПК-5; ПК-6
Б1.Б.1.1.11.2	Методические аспекты проведения сцинтиграфия костей скелета в режиме «все тело». Сравнительный анализ РФП	ПК-6

Код	Наименование тем, элементов и подэлементов	Индексы компетенций
	для остеосцинтиграфии.	
Б1.Б.1.1.11.3	Многофазная остеосцинтиграфия. Показания. Противопоказания. Возможности и ограничения метода. Оцениваемые параметры.	УК-1; УК-3; ПК-5; ПК-6
Б1.Б.1.1.11.4	ОФЭКТ, ОФЭКТ/КТ, ПЭТ/КТ: диагностические возможности и ограничения при исследовании костной системы.	УК-3; ПК-6
Б1.Б.1.1.11.5	Радионуклидные методы исследования при заболеваниях костной системы	УК-1; УК-3; ПК-2; ПК-5; ПК-6
Б1.Б.1.1.12	Радионуклидные методы исследования лимфатической системы	УК-1; УК-3; ПК-5; ПК-6
Б1.Б.1.1.12.1	Непрямая радионуклидная лимфография. Принцип метода. РФП. Показания и противопоказания. Возможности и ограничения метода. Оцениваемые параметры	УК-1; УК-3; ПК-5; ПК-6
Б1.Б.1.1.12.2	Сцинтиграфия лимфатических сосудов конечностей. Принцип метода. РФП. Показания и противопоказания. Возможности и ограничения метода. Оцениваемые параметры	УК-1; УК-3; ПК-5; ПК-6
Б1.Б.1.1.12.3	Радионуклидное исследование периферического лимфооттока. Принцип метода. РФП. Показания и противопоказания. Возможности и ограничения метода. Оцениваемые параметры	УК-1; УК-3; ПК-5; ПК-6
Б1.Б.1.1.12.4	Радионуклидная визуализация лимфатических узлов (лимфосцинтиграфия). РФП. Принцип метода. Показания и противопоказания. Возможности и ограничения метода.	УК-1; УК-3; ПК-5; ПК-6
Б1.Б.1.1.12.5	Лимфосцинтиграфия «сторожевых» лимфоузлов. Интраоперационная визуализация «сторожевых» лимфоузлов	УК-1; УК-3; ПК-6
Б1.Б.1.1.13	Радионуклидные методы исследования в онкологии	УК-1; УК-3; ПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-7
Б1.Б.1.1.13.1	Радионуклидная диагностика рака легкого. РФП. Радионуклидные (РН) -методики: ОФЭКТ, ОФЭКТ/КТ, ПЭТ/КТ: цели, задачи; возможности и ограничения.	УК-1; УК-3; ПК-2, ПК-5; ПК-6
Б1.Б.1.1.13.2	Радионуклидная диагностика опухолей молочной железы. РФП. РН-методики: ОФЭКТ, ОФЭКТ/КТ, ПЭТ/КТ: цели, задачи; возможности и ограничения	УК-1; УК-3; ПК-2, ПК-5; ПК-6
Б1.Б.1.1.13.3	Радионуклидная диагностика опухолей головы и шеи. РФП. РН-методики: ОФЭКТ, ОФЭКТ/КТ, ПЭТ/КТ: цели, задачи; возможности и ограничения	УК-1; УК-3; ПК-2, ПК-5; ПК-6
Б1.Б.1.1.13.4	Радионуклидные методы исследования при злокачественных опухолях щитовидной железы. РФП. РН-методики: сцинтиграфия, ОФЭКТ, ОФЭКТ/КТ, ПЭТ/КТ: цели, задачи; возможности и ограничения	УК-1; УК-3; ПК-2, ПК-6;
Б1.Б.1.1.13.4.1	Радионуклидные методы лечения заболеваний щитовидной железы. Постерапевтическая визуализация при заболеваниях щитовидной железы	ПК-2; ПК-6; ПК-7
Б1.Б.1.1.13.5	Радионуклидная диагностика злокачественных опухолей желудочно-кишечного тракта. РФП. РН-методики: ОФЭКТ, ОФЭКТ/КТ, ПЭТ/КТ: цели, задачи; возможности и	УК-1; УК-3; ПК-2, ПК-5; ПК-6

Код	Наименование тем, элементов и подэлементов	Индексы компетенций
	ограничения	
Б1.Б.1.1.13.6	Радионуклидная диагностика злокачественных опухолей мочеполовой системы. РФП. РН-методики: ОФЭКТ, ОФЭКТ/КТ, ПЭТ/КТ: цели, задачи; возможности и ограничения	УК-1; УК-3; ПК-2, ПК-5; ПК-6
Б1.Б.1.1.13.7	Радионуклидная диагностика лимфопролиферативных заболеваний. РФП. РН-методики: ОФЭКТ, ОФЭКТ/КТ, ПЭТ/КТ: цели, задачи; возможности и ограничения	УК-1; УК-3; ПК-2, ПК-5; ПК-6
Б1.Б.1.1.13.8	Радионуклидная диагностика в нейроонкологии. РФП. РН-методики: ОФЭКТ, ОФЭКТ/КТ, ПЭТ/КТ: цели, задачи; возможности и ограничения	УК-1; УК-3; ПК-2, ПК-5; ПК-6

4. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

4.1. Сроки обучения: первый и третий семестры обучения в ординатуре (в соответствии с учебным планом и календарным учебным графиком Программы)

4.2. Промежуточная аттестация: экзамен (в соответствии с учебным планом основной программы)

Первый семестр

Виды учебной работы	Кол-во часов/зач. ед.
Обязательная аудиторная работа (всего), в том числе:	384
- лекции	32
- семинары	152
- практические занятия	200
Внеаудиторная (самостоятельная) работа ординатора, в том числе:	192
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку	192
Итого:	576 акад. час./16 з.ед.

Третий семестр

Виды учебной работы	Кол-во часов/зач. ед.
Обязательная аудиторная работа (всего), в том числе:	192
- лекции	16
- семинары	76
- практические занятия	100
Внеаудиторная (самостоятельная) работа ординатора, в том числе:	96
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку	96
Итого:	288 акад. час./8 з.ед.

4.3. Разделы учебной дисциплины (модуля) и виды занятий

Первый семестр

Код	Название раздела	Кол-во часов	Индексы
-----	------------------	--------------	---------

	дисциплины	Л³	СЗ⁴	ПЗ⁵	СР⁶	формируемых компетенций
Б1.Б.1.1.1	Социальная гигиена и организация медицинской радиологической помощи в Российской Федерации Правовые основы медицинской деятельности	4	6	8	8	УК-1; УК-2; УК-3; ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9; ПК-10, ПК-11; ПК-12; ПК-13
Б1.Б.1.1.2	Радиофармацевтические препараты (далее - РФП)	4	16	26	26	УК-1; УК-3; ПК-6; ПК-7; ПК-12
Б1.Б.1.1.3	Ядерно-медицинская аппаратура	2	22	27	24	УК-1; УК-3; ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-6, ПК-7
Б1.Б.1.1.4	Радионуклидные методы микроанализа	2	13	14	14	УК-1; УК-3; ПК-1; ПК-2, ПК-5, ПК-6
Б1.Б.1.1.5	Радионуклидные методы исследования сердечно-сосудистой системы	4	19	25	24	УК-1; УК-3; ПК-1; ПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-9
Б1.Б.1.1.6	Радионуклидные методы исследования дыхательной системы	2	19	25	24	УК-1; УК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-5, ПК-6
Б1.Б.1.1.7	Радионуклидные методы исследования пищеварительной системы	2	19	25	24	УК-1; УК-3; ПК-2, ПК-5, ПК-6
Б1.Б.1.1.8	Радионуклидные методы исследования мочевыделительной системы	2	19	25	24	УК-1; УК-3; ПК-2, ПК-5, ПК-6
Б1.Б.1.1.9	Радионуклидные методы исследования центральной нервной системы	2	19	25	24	УК-1; УК-3; ПК-2, ПК-5, ПК-6
Итого за первый семестр		32	152	200	192	
Третий семестр						
Б1.Б.1.1.10	Радионуклидные методы исследования в эндокринологии	2	19	25	24	УК-1; УК-3; ПК-2, ПК-5, ПК-6
Б1.Б.1.1.11	Радионуклидные методы исследования костной системы	2	19	25	24	УК-1; УК-3; ПК-2, ПК-5, ПК-6
Б1.Б.1.1.12	Радионуклидные методы исследования лимфатической системы	2	19	25	24	УК-1; УК-3; ПК-5, ПК-6
Б1.Б.1.1.13	Радионуклидные методы исследования в онкологии	2	19	25	24	УК-1; УК-3; ПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-7
Итого за третий семестр		16	76	100	96	
ИТОГО		48	228	300	288	УК-1; УК-2; УК-3; ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7,

³ Л - лекции

⁴ СЗ – семинарские занятия

⁵ ПЗ – практические занятия

⁶ СР – самостоятельная работа

4.4. Лекционные занятия

Лекция включает в себя вопросы учебной темы, основные дефиниции, современное состояние и пути теоретических исследований и практического применения новых знаний в области предмета и объекта учебной дисциплины.

Тематика лекционных занятий:

Первый семестр (32 акад. час.):

1) Организация, состояние и современные проблемы радиологической службы. Исторические аспекты развития радиоизотопной диагностики

2) Принципы оказания радиологической помощи в медицинских учреждениях. Обеспечение и требования радиационной безопасности при организации и работе радиологических подразделений.

3) Радиофармацевтические препараты (РФП): классификация, способы получения

4) Применение радиофармацевтических препаратов в клинической практике

5) Современные аппараты для детектирования радиоактивности и дозиметрии ионизирующих излучений в клинической радиологической практике

6) Радионуклидные методы микроанализа

7) Радионуклидные методы исследования сердечно-сосудистой системы

8) Радионуклидные методы оценки перфузии, сократительной функции и метаболизма миокарда

9) Радионуклидные методы исследования дыхательной системы

10) Радионуклидные методы диагностики заболеваний желудочно-кишечного тракта

11) Радионуклидные методы исследования в уронефрологии

12) Радионуклидные методы исследования центральной нервной системы (ЦНС)

13) Радионуклидная диагностика в эндокринологии

14) Лучевая диагностика заболеваний костно-мышечной системы

15) Радионуклидные методы исследования лимфатической и сосудистой систем

16) Радионуклидные методы исследования в онкологии: цели и задачи в современной клинической практике

Третий семестр (16 акад. час.):

1) Радионуклидная диагностика рака легкого. РФП. Радионуклидные (РН) - методики: ОФЭКТ, ОФЭКТ/КТ, ПЭТ/КТ: цели, задачи; возможности и ограничения

2) Радионуклидная диагностика опухолей молочной железы. РФП. РН-методики: ОФЭКТ, ОФЭКТ/КТ, ПЭТ/КТ: цели, задачи; возможности и ограничения.

3) Радионуклидная диагностика опухолей головы и шеи. РФП. РН-методики: ОФЭКТ, ОФЭКТ/КТ, ПЭТ/КТ: цели, задачи; возможности и ограничения

4) Радионуклидная диагностика злокачественных опухолей щитовидной железы. РФП. РН-методики: ОФЭКТ, ОФЭКТ/КТ, ПЭТ/КТ: цели, задачи; возможности и ограничения

5) Радионуклидная диагностика злокачественных опухолей желудочно-кишечного тракта. РФП. РН-методики: ОФЭКТ, ОФЭКТ/КТ, ПЭТ/КТ: цели, задачи; возможности и ограничения

6) Радионуклидная диагностика злокачественных опухолей мочеполовой системы. РФП. РН-методики: ОФЭКТ, ОФЭКТ/КТ, ПЭТ/КТ: цели, задачи; возможности и ограничения

7) Радионуклидная диагностика лимфопролиферативных заболеваний. РФП. РН-методики: ОФЭКТ, ОФЭКТ/КТ, ПЭТ/КТ: цели, задачи; возможности и ограничения

8) Радионуклидная диагностика в нейроонкологии. РФП. РН-методики: ОФЭКТ, ОФЭКТ/КТ, ПЭТ/КТ: цели, задачи; возможности и ограничения

4.5. Семинарские занятия

Семинарские занятия используются для реализации поставленных целей и решения поставленных задач программы. По форме семинары могут быть: вводный, обзорный, поисковый; семинар с индивидуальной работой, с групповой работой или в группах по выбору; семинар генерации идей, семинар «круглый стол», рефлексивный семинар.

Тематика семинарских занятий:

Первый семестр (152 акад. час.):

1) Государственная политика в области охраны здоровья населения. Основные принципы организации и управления в сфере охраны здоровья граждан, в медицинских организациях и их структурных подразделениях

2) Здоровье человека как социальная ценность и общественная категория

3) Исторические аспекты становления и развития радиоизотопной диагностики, радионуклидной и радиотерапии в мире и Российской Федерации. Общественные организации в ядерной медицине

4) Национальная стратегия развития государственной политики в сфере ядерной медицины. Дорожная карта «Ядерная медицина»

5) Организация радиологической службы Российской Федерации: законодательство Российской Федерации и основные нормативные акты и директивные документы, регламентирующие организацию, структуру, цели и задачи радиологической службы в лечебно-профилактических учреждениях Российской Федерации. Нормативно-правовые документы, регулирующие деятельность врача-радиолога в области охраны здоровья взрослого населения

6). Обязанности организаций, осуществляющих деятельность с использованием источников ионизирующего излучения. Нормативные документы, регламентирующие правила работы с источниками ионизирующего излучения

7). Обеспечение и требования радиационной безопасности при организации и работе радиологических подразделений. Нормативные документы, регламентирующие правила радиационной безопасности

8). Биологическое действие ионизирующего излучения

- 9) Профилактика радиационных аварий
- 10) Формирование здорового образа жизни населения и мотивации на укрепление собственного здоровья и коррекцию факторов риска развития заболеваний различных органов и систем человека: основные принципы профилактики заболеваний и диспансерного наблюдения за пациентами. Место радиологических методов исследования в алгоритме проведения профилактических медицинских осмотров, диспансеризации и диспансерного наблюдения
- 11). Основные принципы медицинской реабилитации и санаторно-курортного лечения пациентов с различными заболеваниями органов и систем. Место радиологических методов исследования в алгоритме проведения медицинской реабилитации и санаторно-курортного лечения
- 12) Вопросы медицинской психологии, врачебной этики и деонтологии в радиологии. Проблемы толерантного восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий пациентов;
- 13) Взаимодействие врача-радиолога с другими специалистами здравоохранения в области охраны здоровья населения
- 14) Принципы системного анализа, синтеза и интерпретации клинических, лабораторных, инструментальных и радиологических методов исследования в диагностическом алгоритме, определении тактики лечения пациентов с различными заболеваниями органов и систем
- 15) Социально-гигиенические методики сбора и медико-статистического анализа информации о показателях здоровья населения с целью анализа радиологической информации и выявляемой патологии в лечебно-профилактическом учреждении радиологического профиля
- 16) Оценка качества оказания медицинской помощи: основы медицинской статистики, учета и анализа основных показателей деятельности и показателей, характеризующих качество оказания медицинской помощи пациентам лечебно-профилактического учреждения радиологического профиля. Медико-статистический анализ радиологической информации. Что и как оценивать в радиологии?
- 17) Документы, регламентирующие учет и отчетность лечебно-профилактического учреждения радиологического профиля
- 18) Радиофармпрепараты: радиоактивные индикаторы (меченые соединения); определение понятия; классификация
- 19) Радиофармпрепараты: способы получения; пути введения в организм человека
- 20) Правила и принцип приготовления РФП в радиологическом отделении (лаборатории)
- 21) Принцип генераторных систем на примере работы генератора ^{99m}Tc
- 22) Факторы, влияющие на распределение РФП в организме
- 23) Аппаратура для детектирования радиоактивности в клинической радиологической практике
- 24) Гамма-камеры: общая характеристика, принципы работы
- 25) Коллиматоры, назначение; основные типы конструкций
- 26) Физические основы получения изображения. Получение и обработка статических, динамических изображений внутренних органов и систем
- 27) Принцип однофотонной эмиссионной компьютерной томографии (ОФЭКТ)

- 28) Получение, обработка, особенности интерпретации томографических изображений; преимущества и ограничения ОФЭКТ
- 29) Дозкалибраторы, назначение: общая характеристика
- 30) Дозиметрия ионизирующих излучений
- 31) Классификация и общая характеристика радионуклидных методов микроанализа
- 32) Радиоиммунологический анализ (РИА)
- 33) Альтернативные методы микроанализа
- 34) Применение радиоиммунологического анализа в клинической практике: РИА в вирусологии
- 35) Применение радиоиммунологического анализа в клинической практике: РИА в гематологии
- 36) Применение радиоиммунологического анализа в клинической практике: РИА в эндокринологии
- 37) Применение радиоиммунологического анализа в клинической практике: РИА в нефрологии
- 38) Цели и задачи применения радионуклидных методов диагностики в кардиологии: оценка перфузии, сократительной функции, метаболизма, рецепторики, воспаления, повреждения миокарда .
- 39) Перфузионная сцинтиграфия миокарда. Принцип метода. РФП. Подготовка пациентов к исследованию, определение показаний и противопоказаний.
- 40) Методические аспекты проведения перфузионной сцинтиграфии миокарда. Нагрузочные пробы. Оценка резерва миокардиального кровотока
- 41) Позитронно-эмиссионная томография (ПЭТ) в кардиологии: цели, задачи, РФП. показания, противопоказания. Методические аспекты проведения ПЭТ/КТ. Нагрузочные пробы
- 42) Радионуклидные методы оценки сократимости, повреждения, жизнеспособности, симпатической активности, воспаления миокарда
- 43) Радионуклидные методы в диагностике заболеваний сердечно-сосудистой системы
- 44) Радионуклидные методы оценки артериального и венозного кровообращения
- 45) Перфузионная сцинтиграфия легких. Принцип метода. РФП. Показания, противопоказания. Возможности и ограничения метода
- 46) Перфузионная сцинтиграфия легких при неотложных состояниях
- 47) Вентиляционная сцинтиграфия легких. Принцип метода. РФП. Показания, противопоказания. Возможности и ограничения метода
- 48) Ингаляционная сцинтиграфия легких. Принцип метода. РФП. Показания, противопоказания, ограничения метода
- 49) Совмещенные системы ОФЭКТ/КТ в пульмонологии: цели и задачи гибридной визуализации
- 50) Радионуклидные методы в диагностике заболеваний дыхательной системы. Возможности радионуклидных методов исследования в диагностике туберкулеза.
- 51) Сцинтиграфия печени. Принцип метода. РФП. Показания и противопоказания. Возможности и ограничения метода. Методические аспекты выполнения сцинтиграфии печени: статическая сцинтиграфия. ОФЭКТ, ОФЭКТ/КТ

52) Динамическая сцинтиграфия печени (непрямая радионуклидная ангиография печени) и гепатобилиарной системы. Принцип метода. РФП. Показания и противопоказания. Возможности и ограничения метода

53) Радионуклидные методики исследования слюнных желез, пищевода желудка кишечника

54) Ренография. Динамическая сцинтиграфия почек. Принцип метода. РФП. Показания и противопоказания. Возможности и ограничения метода. Оцениваемые параметры. Клиренс-тест. Подготовка больных к радионуклидному исследованию мочевыделительной системы

55) Радионуклидная ангиография крупных сосудов, сосудов почек. Принцип метода. РФП. Показания и противопоказания. Возможности и ограничения метода. Оцениваемые параметры

56) Нагрузочные пробы при радионуклидных исследованиях почек и мочевыводящих путей: показания, противопоказания. Критерии оценки.

57) Радионуклидная цистернография и вентрикулография. Принцип метода. РФП. Показания и противопоказания. Возможности и ограничения метода. Оцениваемые параметры

58) Перфузионная сцинтиграфия головного мозга. Принцип метода. РФП. Показания и противопоказания. Возможности и ограничения метода. Оцениваемые параметры

59) Йодный метаболизм щитовидной железы. Гормоны щитовидной железы. Регуляция синтеза гомонов щитовидной железы

60) Сцинтиграфия щитовидной железы. Методические аспекты двухизотопной и двухфазной сцинтиграфии щитовидной железы. РФП. Показания и противопоказания. Возможности и ограничения метода. Оцениваемые параметры

61) Сцинтиграфия паращитовидной железы

62) Сцинтиграфия костей скелета. Принцип метода. РФП. Показания и противопоказания. Возможности и ограничения метода. Оцениваемые параметры

63) Методические аспекты проведения сцинтиграфия костей скелета в режиме «все тело». Сравнительный анализ РФП для остеосцинтиграфии

64) Непрямая радионуклидная лимфография. Принцип метода. РФП. Показания и противопоказания. Возможности и ограничения метода. Оцениваемые параметры

65) Сцинтиграфия лимфатических сосудов конечностей. Принцип метода. РФП. Показания и противопоказания. Возможности и ограничения метода. Оцениваемые параметры

66) Радионуклидное исследование периферического лимфооттока. Принцип метода. РФП. Показания и противопоказания. Возможности и ограничения метода. Оцениваемые параметры

67) Перспективы радионуклидной диагностики в онкологии

68) Достоинства и ограничения радионуклидных методов в диагностике и мониторинге лечения в онкологической практике

Третий семестр (76 акад. часов)

1) Радиофармпрепараты, меченные ^{99m}Tc

2) Реакторные радиофармпрепараты

- 3) Циклотронные РФП. Радиофармпрепараты для позитронной эмиссионной томографии
- 4) Радиофармпрепараты. Контроль качества в ЛПУ
- 5). Инновационные технологии и лучевая диагностика. Позитронная эмиссионная томография (ПЭТ): принцип ПЭТ. ПЭТ-центры
- 6). Физика радионуклидных исследований. Совмещенные системы ОФЭК/КТ, ПЭТ/КТ – новые модальности в современной ядерной медицине
- 7). Применение радиоиммунологического анализа в клинической практике: РИА в онкологии
- 8). Радионуклидные методики исследования поджелудочной железы
- 9). ОФЭК/КТ, ПЭТ/КТ: цели и задачи при исследовании пищеварительной системы. РФП. Показания и противопоказания. Возможности и ограничения методов
- 10). Радионуклидные методы в диагностике заболеваний пищеварительной системы
- 11). Статическая сцинтиграфия почек. Принцип метода. РФП. Показания и противопоказания. Возможности и ограничения метода. Оцениваемые параметры
- 12). Совмещенные системы ОФЭК/КТ в уронефрологии: цели, задачи
- 13). Радионуклидные методы в диагностике заболеваний мочевыделительной системы
- 14). Современные подходы к интраоперационной радиометрии головного мозга. Принцип метода. РФП. Показания и противопоказания. Возможности и ограничения метода
- 15). Радионуклидная гамма-топография головного мозга. Принцип метода. РФП. Показания и противопоказания. Возможности и ограничения метода. Оцениваемые параметры.
- 16). Совмещенные системы ОФЭК/КТ, ПЭТ/КТ, ПЭТ/МРТ: цели и задачи в нейровизуализации. РФП. Методические аспекты
- 17). Радионуклидные методы в диагностике заболеваний головного мозга и центральной нервной системы
- 18). Радионуклидная визуализация надпочечников
- 19). Совмещенные системы ОФЭК/КТ, ПЭТ/КТ: цели и задачи в эндокринологии. РФП. Показания. Возможности и ограничения
- 20). Радионуклидные методы в диагностике заболеваний эндокринной системы
- 21). Многофазная остеосцинтиграфия. Показания, противопоказания. Возможности и ограничения метода. Оцениваемые параметры
- 22). ОФЭК, ОФЭК/КТ, ПЭТ/КТ: диагностические возможности и ограничения при исследовании костной системы
- 23). Радионуклидные методы в диагностике заболеваний костной системы
- 24). Радионуклидная визуализация лимфатических узлов (лимфосцинтиграфия). Принцип метода. РФП. Показания и противопоказания. Возможности и ограничения метода. Оцениваемые параметры
- 25). Лимфосцинтиграфия: визуализация «сторожевых» лимфоузлов. Интраоперационная визуализация «сторожевых» лимфоузлов

26). Роль и место радионуклидных методов исследования в комплексной диагностике, стадировании и оценке эффекта лечения при раке легкого

27). Роль и место радионуклидных методов исследования в комплексной диагностике, стадировании и оценке эффекта лечения при раке молочной железы

28). Цели, задачи и перспективы ПЭТ (ПЭТ/КТ. ПЭТ/МРТ) в нейровизуализации. РФП для нейровизуализации

29). Злокачественные опухоли щитовидной и паращитовидной железы. Радионуклидные методы в комплексной диагностике, стадировании и оценке эффекта лечения. Посттерапевтическая визуализация щитовидной железы, визуализация в режиме «все тело»

30). Лучевая диагностика при заболеваниях брюшной полости. Современные подходы к визуализации опухолей поджелудочной железы

31). Роль и место ПЭТ/КТ с различными РФП при раке предстательной железы

32). Достоинства и ограничения радионуклидных методов в диагностике и мониторинге лечения злокачественных лимфом

33). Радионуклидные методы в диагностике нейроэндокринных опухолей

4.6 Практические занятия

Практические занятия предназначены для формирования практических умений и навыков, заявленных в задачах рабочей программы.

Тематика практических занятий:

Первый семестр (200 акад. часов)

1) Организация радиологической службы: системный подход к работе отделения. Организация отделения радионуклидной диагностики в Клинике Академии. Оформление текущей учетной и отчетной документации

2) Радиологическая служба и организация отделений позитронной эмиссионной томографии. Оформление протоколов радиодиагностических исследований

3) Профилактика аварийных ситуаций в лаборатории, отделении радиоизотопной диагностики: отработка последовательности действий в случае радиоактивного загрязнения пола, одежды и обуви персонала, случившемся при внутривенном введении радиофармпрепарата

4) Правила хранения нерадиоактивных наборов. Общие принципы приготовления, фасовки, введения и утилизации РФП

5) Генератор ^{99m}Tc : устройство генератора; принцип работы генератора; получение элюата; состав элюата; сроки годности генератора. Генераторные радиофармпрепараты: получение элюата, принцип мечения и приготовления РФП

6) РФП: приготовление, фасовка и введение технетрила, меченного ^{99m}Tc , для перфузионной сцинтиграфии миокарда; для визуализации щитовидной и паращитовидной желез; для визуализации опухолей

7) Приготовление РФП для перфузионной и ингаляционной сцинтиграфии легких

8) Приготовление, фасовка и введение РФП для динамической, статической сцинтиграфии почек и ангиографии крупных сосудов

9) Приготовление, фасовка и введение РФП для визуализации печени, гепатобилиарной системы

10) Приготовление, фасовка и введение РФП для визуализации перфузии головного мозга

11) Приготовление, фасовка и введение РФП для остеосцинтиграфии: пирфотех, технефор, резоскан

12) Приготовление, фасовка и введение РФП для визуализации «сторожевых» лимфоузлов. Способы введения РФП

13) Знакомство с устройством г-камеры, коллиматоры. Работа на г-камере, смена коллиматоров

14) Работа на гамма-камере. Выполнение статических исследований. Выполнение исследований в режиме «все тело». Получение и обработка статических изображений и изображений, полученных в режиме «все тело» .

15) Работа на гамма-камере. Выполнение динамических исследований. Получение и обработка динамических изображений

16) Работа на однофотонном эмиссионном компьютерном томографе: выполнение томографических исследований. Получение и обработка томографических изображений

17) Работа на однофотонном эмиссионном компьютерном томографе, совмещенном с рентгеновской компьютерной томографией. Получение и обработка совмещенных изображений. Коррекция аттенюации .

18) Работа на ПЭТ/КТ- томографе. Получение и обработка изображений ПЭТ-исследования, КТ-исследования, совмещенных изображений .

19) Выполнение РИА при заболеваниях щитовидной железы

20) Выполнение РИА при сердечно-сосудистой патологии

21) Выполнение РИА при онкологических заболеваниях .

22) Работа на гамма-камере: однофотонная эмиссионная компьютерная томография (ОФЭКТ) миокарда, синхронизированная с ЭКГ, с кардиотропными РФП в покое. Получение и анализ изображений. 17-ти и 21-сегментарные модели левого желудочка сердца. Количественные показатели перфузии, сократительной (систолической и диастолической) функции миокарда, движения стенок миокарда левого желудочка сердца.

23) Работа на гамма-камере: однофотонная эмиссионная компьютерная томография (ОФЭКТ) миокарда, синхронизированная с ЭКГ, с кардиотропными РФП в сочетании с пробой с физической нагрузкой. Получение и анализ изображений.

24) Работа на гамма-камере: однофотонная эмиссионная компьютерная томография (ОФЭКТ) миокарда, синхронизированная с ЭКГ, с кардиотропными РФП в сочетании с пробой с фармакологической нагрузкой. Получение и анализ изображений.

25) Работа на гамма-камере: ОФЭКТ миокарда, синхронизированная с ЭКГ, в покое и в сочетании с нагрузочными пробами по протоколу «одного дня».

Получение и анализ изображений. Написание протокола исследования и заключения.

26) Работа на гамма-камере: ОФЭКТ/КТ миокарда: коррекция поглощения излучения. Получение и анализ изображений. Написание протокола исследования и заключения.

27) Работа на гамма-камере: проведение сцинтиграфии миокарда с ^{99m}Tc -пирфотехом для оценки повреждения миокарда

28) Работа на гамма-камере: проведение сцинтиграфии и ОФЭКТ миокарда с ^{123}I -МИБГ с целью оценки симпатической активности миокарда

29) Работа на гамма-камере: радионуклидная аорто-артерио- и флебография

30) Работа на гамма-камере: перфузионная сцинтиграфия легких. Получение и анализ изображений. Написание протокола исследования и заключения.

31) Работа на гамма-камере: игаляционная сцинтиграфия легких. Получение и анализ изображений. Написание протокола исследования и заключения.

32) Работа на однофотонном эмиссионном компьютерном томографе: ОФЭКТ легких. Получение и анализ изображений. Написание протокола исследования и заключения.

33) Работа на однофотонном эмиссионном компьютерном томографе, совмещенном с рентгеновской компьютерной томографией: ОФЭКТ/КТ легких. Получение и анализ изображений. Написание протокола исследования и заключения.

34) Работа на томографе: ОФЭКТ/КТ легких при неотложных состояниях: диагностика ТЭЛА (тромбоэмболии легочной артерии). Получение, обработка и анализ изображений. Написание протокола исследования и заключения. Обсуждение возможных ошибок при написании заключений исследования.

35) Работа на томографе: ОФЭКТ/КТ легких при хронических заболеваниях дыхательной системы. Анализ томографических изображений легких. Обсуждение возможных ошибок при написании заключений исследования.

36) Работа на томографе: ОФЭКТ/КТ легких при туберкулезе

37) Работа на томографе: ОФЭКТ/КТ легких при легочной гипертензии. Анализ томографических изображений легких с различными заболеваниями, с легочной гипертензией

38) Работа на гамма-камере: сцинтиграфия печени статическая. Получение и анализ изображений. Написание протокола исследования и заключения.

39) Работа на гамма-камере: динамическая сцинтиграфия печени (непрямая радионуклидная ангиография печени) Написание протокола исследования и заключения.

40) Работа на томографе: ОФЭКТ/КТ печени. Получение и обработка изображений. Написание протокола исследования и заключения.

41) Работа на гамма-камере: динамическая сцинтиграфия гепатобилиарной системы. Получение и обработка изображений. Написание протокола исследования и заключения

42) Работа на гамма-камере: динамическая сцинтиграфия желудка. Получение и обработка изображений. Написание протокола исследования и заключения

43) Работа на г-камере: динамическая нефросцинтиграфия. Получение и обработка изображений. Написание протокола исследования и заключения.

44) Определенне скорости клубочковой фильтрации и эффективного почечного плазмотока.

45) Обработка и анализ изображений нефросцинтиграфии. Фазы гистрограммы. Типы кривых при нефросцинтиграфии.

46) Работа на г-камере: радионуклидная ангиография сосудов почек. Получение и обработка изображений. Написание протокола исследования и заключения .

47) Анализ ошибок и неточностей в протоколах радионуклидных исследований мочевыделительной системы.

48) Работа на г-камере: нагрузочные пробы при нефросцинтиграфии. Определение показаний к нагрузочным тестам. Критерии оценки.

49) Работа на г-камере: радионуклидная цистернография головного мозга. Получение, обработка, анализ изображений. Написание протокола исследования и заключения.

50) Работа на г-камере: радионуклидная вентрикулография головного мозга. Получение, обработка, анализ изображений. Написание протокола исследования и заключения.

51) Работа на ОФЭКТ/КТ томографе: перфузионная томосцинтиграфия головного мозга в покое. Получение, обработка, анализ изображений. Написание протокола исследования и заключения.

52) Работа на ОФЭКТ/КТ томографе: перфузионная томосцинтиграфия головного мозга с нагрузочными пробами. Получение, обработка, анализ изображений. Написание протокола исследования и заключения.

53) Работа на гамма- камере: гамма-топография головного мозга. Получение, обработка, анализ изображений. Написание протокола исследования и заключения

54) Работа на гамма камере: планарная скintiграфия щитовидной железы. Получение, обработка, анализ изображений. Написание протокола исследования и заключения.

55) Работа на гамма-камере: планарная двухизотопная скintiграфия щитовидной железы. Получение, обработка, анализ изображений. Написание протокола исследования и заключения .

56) Работа на гамма-камере: планарная двухфазная скintiграфия щитовидной железы. Получение, обработка, анализ изображений. Написание протокола исследования и заключения.

57) Работа на ОФЭКТ/КТ-томографе: однофотонная эмиссионная компьютерная томография области шеи (щитовидной железы). Получение, обработка, анализ изображений. Написание протокола исследования и заключения .

58) Работа на гамма-камере: планарная двухизотопная и двухфазная скintiграфия паращитовидной железы. Получение, обработка, анализ изображений. Написание протокола исследования и заключения .

59) Работа на ОФЭКТ-томографе: ОФЭКТ области шеи: двухфазная томосцинтиграфия паращитовидной железы. Получение, обработка, анализ изображений. Написание протокола исследования и заключения.

60) Работа на гамма-камере: планарная скintiграфия костей скелета в режиме «все тело» с ^{99m}Tc -пирфотехом. Получение, обработка, анализ изображений. Написание протокола исследования и заключения.

61) Работа на гамма-камере: планарная скintiграфия костей скелета в режиме «все тело» с ^{99m}Tc -технефором. Получение, обработка, анализ изображений. Написание протокола исследования и заключения.

62) Работа на гамма-камере: планарная сцинтиграфия костей скелета в режиме «все тело» с ^{99m}Tc -резосканом. Получение, обработка, анализ изображений. Написание протокола исследования и заключения.

63) Работа на гамма-камере: многофазная остеосцинтиграфия с ^{99m}Tc -пирфотехом. Получение, обработка, анализ изображений. Написание протокола исследования и заключения.

64) Работа на ОФЭКТ-томографе: однофотонная эмиссионная компьютерная томография костей скелета. Получение, обработка, анализ изображений. Написание протокола исследования и заключения.

65) Работа на ОФЭКТ/КТ-томографе: однофотонная эмиссионная компьютерная томография, совмещенная с РКТ, костей скелета.

66) Работа на гамма-камере: непрямая радионуклидная лимфография. Получение, обработка, анализ совмещенных изображений. Написание протокола исследования и заключения.

67) Работа на гамма-камере: Сцинтиграфия лимфатических сосудов нижних конечностей. Получение, обработка, анализ совмещенных изображений. Написание протокола исследования и заключения.

68) Работа на гамма-камере: Сцинтиграфия лимфатических сосудов верхних конечностей. Получение, обработка, анализ совмещенных изображений. Написание протокола исследования и заключения.

69) Работа на ОФЭКТ/КТ-томографе: однофотонная эмиссионная компьютерная томография, совмещенная с РКТ, при опухолях легких. Получение, обработка, анализ совмещенных изображений. Написание протокола исследования и заключения.

70) Работа на ОФЭКТ/КТ-томографе: однофотонная эмиссионная компьютерная томография, совмещенная с РКТ, при периферическом раке легких. Получение, обработка, анализ совмещенных изображений. Написание протокола исследования и заключения.

71) Работа на ОФЭКТ/КТ-томографе: однофотонная эмиссионная компьютерная томография, совмещенная с РКТ, при центральном раке легких. Получение, обработка, анализ совмещенных изображений. Написание протокола исследования и заключения.

Третий семестр (100 акад. часов)

1) Работа на ПЭТ/КТ томографе: выполнение исследований с ^{18}F -ФДГ и с целью оценки метаболизма миокарда. Получение, обработка и анализ изображений.

2) Работа на ПЭТ/КТ томографе: выполнение исследований с $^{13}\text{N-NH}_4$ сердца с целью оценки перфузии и миокардиального кровотока в покое и в сочетании с фармакологической нагрузкой. Получение, обработка и анализ изображений.

3) Работа на ПЭТ/КТ томографе: выполнение совмещенных исследований с ^{18}F -ФДГ и $^{13}\text{N-NH}_4$. Анализ совмещенных изображений: оценка жизнеспособности миокарда.

4) Работа на ОФЭКТ/КТ томографе: перфузионная сцинтиграфия легких. Получение и анализ совмещенных изображений при ХОБЛ.

5) Работа на ОФЭКТ/КТ томографе: перфузионная сцинтиграфия легких. Получение и анализ совмещенных изображений при неотложных состояниях.

6) Работа на ОФЭКТ/КТ томографе: ОФЭКТ/КТ печени. Определение объема функционирующей ткани печени в алгоритме обследования больных перед хирургическим вмешательством.

7) Работа на гамма-камере: статическая сцинтиграфия почек. Получение, обработка и анализ изображений. Написание протокола и заключения исследования. Оцениваемые параметры. Кортикальная задержка

8) Работа на ОФЭКТ/КТ томографе: ОФЭКТ/КТ почек. Выбор режима регистрации изображения. Получение, обработка и анализ совмещенных изображений. Написание протокола и заключения исследования

9) Работа на ПЭТ/КТ- томографе: ПЭТ/КТ головного мозга с различными РФП. Выбор режима регистрации изображения. Получение, обработка и анализ совмещенных изображений. Написание протокола и заключения исследования

10) Работа на ОФЭКТ/КТ-томографе: ОФЭКТ/КТ головного мозга при артериальной гипертензии. Получение, обработка и анализ совмещенных изображений. Написание протокола и заключения исследования

11) Работа на гамма-камере: планарная сцинтиграфия надпочечников (через 4 часа, 24 часа и 48 час после введения РФП) с ^{123}I -МИБГ (метаиодбензилгуанизином) с целью диагностики феохромоцитомы (параганглиомы). Получение, обработка и анализ совмещенных изображений. Написание протокола и заключения исследования (6 акад. часа)

12) Работа на ОФЭКТ/КТ-томографе: однофотонная эмиссионная компьютерная томография, совмещенная с РКТ, области проекции надпочечников с ^{123}I -МИБГ (метаиодбензилгуанизином) с целью диагностики феохромоцитомы (параганглиомы). Получение, обработка и анализ совмещенных изображений. Написание протокола и заключения исследования

13) Работа на ПЭТ-томографе: позитронная эмиссионная томография костей скелета с ^{18}F -ФДГ. Получение, обработка и анализ изображений. Написание протокола и заключения исследования

14). Работа на ПЭТ/КТ-томографе: позитронная эмиссионная томография с ^{18}F -ФДГ, совмещенная с РКТ, всего тела при поражении костной системы. Получение, обработка и анализ изображений. Написание протокола и заключения исследования

15). Работа на гамма-камере: визуализация лимфатических узлов. Понятие «сторожевого лимфоузла». Получение, обработка и анализ изображений. Написание протокола и заключения исследования

16). Интраоперационная визуализация «сторожевых» лимфоузлов

17). Работа на ПЭТ/КТ-томографе: позитронная эмиссионная томография с ^{18}F -ФДГ, совмещенная с РКТ, при раке легкого. Получение, обработка и анализ совмещенных изображений. Написание протокола и заключения исследования

18). Работа на ОФЭКТ/КТ-томографе: однофотонная эмиссионная компьютерная томография, совмещенная с РКТ, при раке молочной железы. Получение, обработка и анализ совмещенных изображений. Написание протокола и заключения исследования

19). Работа на ПЭТ/КТ-томографе: позитронная эмиссионная томография с ^{18}F -ФДГ, совмещенная с РКТ, при раке молочной железы. Получение, обработка и анализ совмещенных изображений. Написание протокола и заключения исследования.

20). Работа на ОФЭКТ/КТ-томографе: однофотонная эмиссионная компьютерная томография, совмещенная с РКТ, при опухолях головного мозга. Получение, обработка и анализ совмещенных изображений. Написание протокола и заключения исследования .

21). Работа на ПЭТ/КТ-томографе: позитронная эмиссионная томография с ^{11}C -МЕТ (^{11}C - метионином), совмещенная с РКТ, при опухолях головного мозга. Получение, обработка и анализ совмещенных изображений. Написание протокола и заключения исследования .

22). Работа на ОФЭКТ/КТ-томографе: однофотонная эмиссионная компьютерная томография, совмещенная с РКТ, при злокачественных опухолях щитовидной железы. Получение, обработка и анализ совмещенных изображений. Написание протокола и заключения исследования .

23). Работа на гамма-камере: постерапевтическая сцинтиграфия щитовидной железы и всего тела с ^{131}I при раке щитовидной железы. Получение, обработка и анализ изображений. Написание протокола и заключения исследования .

24). Работа на ПЭТ/КТ-томографе: позитронная эмиссионная томография с ^{18}F -ФДГ, совмещенная с РКТ, при злокачественных опухолях желудочно-кишечного тракта. Получение, обработка и анализ совмещенных изображений. Написание протокола и заключения исследования.

25). Работа на ОФЭКТ/КТ-томографе: однофотонная эмиссионная компьютерная томография, совмещенная с РКТ, при раке предстательной железы, метастазах рака. Получение, обработка и анализ совмещенных изображений. Написание протокола и заключения исследования .

26). Работа на ПЭТ/КТ-томографе: позитронная эмиссионная томография с ^{18}F -ФДГ, ^{11}C -холином, ^{68}Ga -ПСМА, совмещенная с РКТ, при раке предстательной железы. Получение, обработка и анализ совмещенных изображений с ^{11}C -холином. Работа с изображениями. Написание протокола и заключения исследования .

27). Работа на ПЭТ/КТ-томографе: позитронная эмиссионная томография с ^{18}F -ФДГ, совмещенная с РКТ, при лимфомах. Получение, обработка и анализ совмещенных изображений. Написание протокола и заключения исследования .

28). Работа на ОФЭКТ/КТ-томографе: однофотонная эмиссионная компьютерная томография, совмещенная с РКТ, в диагностике НЭО из островковых клеток поджелудочной железы (гастронома, ВИПома, глюкагонома и др.); высокодифференцированных НЭО и карциноидов с ^{123}I - МИБГ и аналогами соматостатина. Получение, обработка и анализ совмещенных изображений. Написание протокола и заключения исследования.

29). Работа на ОФЭКТ/КТ-томографе: диагностика нейробластомы у детей с ^{123}I -МИБГ. Получение, обработка и анализ совмещенных изображений. Написание протокола и заключения исследования.

4.7 Самостоятельная (внеаудиторная) работа

Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся направлена на совершенствование знаний и умений, сформированных во время аудиторных занятий, а также на развитие навыков самоорганизации и самодисциплины.

Опережающая самостоятельная работа (далее – ОСР) предполагает такое построение учебного процесса, при котором определенная часть работы по теме, выполняемая обучающимся самостоятельно, предшествует совместному изучению учебного материала в группе с преподавателем. Цель ОСР – мотивировать обучающихся к решению проблемы, которую предстоит изучить; овладеть необходимой информацией, которая позволит осознанно отнестись к изучаемому материалу; включиться в его обсуждение с конкретными дополнениями или вопросами; критически подойти к новому учебному материалу, оценивая его с позиции своего опыта.

Поддержка самостоятельной работы заключается в непрерывном развитии у обучающихся рациональных приемов познавательной деятельности, переходу от деятельности, выполняемой под руководством преподавателя, к деятельности, организуемой самостоятельно, к полной замене контроля со стороны преподавателя самоконтролем.

Контроль самостоятельной работы организуется как единство нескольких форм: самоконтроль, взаимоконтроль, контроль со стороны преподавателя.

Тематика самостоятельной работы ординаторов:

Первый семестр (192 акад. часа)

Подготовка рефератов и оформление слайд-презентаций по темам:

- 1) «Основы охраны здоровья граждан в Российской Федерации»
- 2) «Системный подход к организации и работе отделения радионуклидной диагностики»
- 3). «Гигиенические требования к проведению радиологических исследований»
- 4) «Важнейшие радионуклиды и радиоактивные препараты, применяемые в ядерной медицине».
- 5)«Радиофармпрепараты. Основные характеристики. Понятие «оптимальный радиофармпрепарат Требования к РФП» .
- 6). «Современные генераторные системы. Генераторные радиофармпрепараты»
- 7). «Радиофармпрепараты для онкологии».
- 8). «РФП для позитронной эмиссионной томографии (ПЭТ)».
- 9). «Современные аппараты для детектирования радиоактивности в клинической радиологической практике»
- 10). «Инновационные технологии в ядерной медицине: клиническое применение ОФЭКТ/КТ»
- 11). «Сравнительный анализ современных методов визуализации»
- 12). «ПЭТ/КТ, ПЭТ/МРТ – новые модальности в ядерной медицине»
- 13). «Физика радионуклидных исследований»
- 14). «Организация и проведение дозиметрического контроля»
- 15). «Роль и место РИА в диагностическом алгоритме различных форм артериальной гипертензии».
- 16). «Применение РИА в эндокринологии»

- 17). «РИА анализ в клинической практике: опухолевые маркеры в онкологии»
- 18). «Основные методы и радиофармпрепараты для исследования сердечно-сосудистой системы»
- 19). Обоснование показаний и представление плана проведения перфузионной сцинтиграфии с целью диагностики ишемии и рубцового повреждения миокарда
- 20). Обоснование показаний и методических подходов и представление плана проведения исследования с целью оценки жизнеспособности миокарда у больных с низкой фракцией выброса (<35%) миокарда левого желудочка сердца
- 21). «Основные задачи позитронной эмиссионной томографии в кардиологии»
- 22). «Роль гибридных технологий в кардиологии»
- 23). «Оценка симпатической активности миокарда у больных с хронической сердечной недостаточностью»
- 24). «Роль и место радионуклидных методов исследования в пульмонологии»
- 25). «Роль и место радионуклидных методов исследования при туберкулезе»
- 26). Обоснование показаний, методических подходов и представление плана проведения радиологического обследования у больных с подозрением на тромбоэмболию ветвей легочной артерии.
- 27). «Гибридные технологии в диагностике заболеваний дыхательной системы»
- 28). «Лучевая диагностика заболеваний дыхательной системы»
- 29). «Перспективы радионуклидной диагностики заболеваний желудочно - кишечного тракта»
- 30). «Сцинтиграфические методы исследования при заболеваниях системы пищеварения»
- 31). «Радионуклидная семиотика заболеваний печени»
- 32). Обоснование и представление диагностического алгоритма перед хирургическим лечением заболеваний печени
- 33). «Возможности ПЭТ/КТ при заболеваниях поджелудочной железы»
- 34). «Современные методы радионуклидной диагностики заболеваний пищевода и кишечника»
- 35). «Цели, задачи радионуклидной диагностики в уронефрологии. Показания к применению».
- 36). «Оценка секреторно-экскреторной и фильтрационной функции почек с различными РФП».
- 37). «Факторы, влияющие на фильтрационную способность почек»
- 38). «Количественные критерии оценки функции почек при динамической ангиофросцинтиграфии»
- 39). «Радионуклидные методы исследования при нефрогенной гипертензии. Каптоприловый тест»
- 40). «Гибридные технологии в уронефрологии»
- 41). Обоснование показаний и представление плана проведения форсированной диуретической пробы, как метода дифференциальной диагностики функциональной и истинной обструкции мочевыводящих путей
- 42). «Возможности и ограничения радионуклидных методов исследования при заболеваниях щитовидной железы»

- 43). «Поступление иода в организм человека. Йодный метаболизм щитовидной железы»
- 44) «Гормоны щитовидной железы. Регуляция синтеза гомонов щитовидной железы»
- 45) «Радионуклидная диагностика аденомы паращитовидной железы»
- 46) «Методы функциональной визуализации феохромоцитомы»
- 47) «Аналоги соматостатина в диагностике НЭО»
- 48) «Санитарно-просветительная и санитарно-гигиеническая работа по формированию здорового образа жизни населения и мотивации на укрепление собственного здоровья и коррекцию факторов риска развития заболеваний различных органов и систем человека»

Третий семестр (96 акад. часа)

- 1). «Роль и место перфузионной сцинтиграфии с ^{99m}Tc -НМРАО в диагностическом алгоритме обследования больных с хроническим нарушением кровоснабжения головного мозга»
- 2). «Радионуклидная диагностика инсульта»
- 3). Обоснование показаний и представление плана проведения цистернографии головного мозга
- 4). «Структурные элементы костной ткани и межклеточного вещества. Регуляция фосфорно-кальциевого обмена. Остеопороз».
- 5). «Диагностические возможности ОФЭКТ, ОФЭКТ/КТ при патологии костей скелета воспалительного, дегенеративного, инфекционного и травматического характера. Понятие «Суперскан»».
- 6). Обоснование показаний и представление плана проведения многофазной остеосцинтиграфии при дифференциальной диагностике воспалительного и некротического поражения костно-мышечной ткани.
- 7). «ОФЭКТ /КТ в оценке жизнеспособности костных аутотрансплантантов у больных с травмой»
- 8). «Радионуклидная семиотика при миеломной болезни».
- 9). «Актуальные вопросы применения радионуклидной лимфографии в хирургической практике»
- 10). «Пути лимфооттока. Визуализация лимфатических узлов. Как избежать методических ошибок?»
- 11). «Лимфедема: этиопатогенез, классификация. Радионуклидная визуализация»
- 12). «ПЭТ/КТ в диагностике, оценке распространенности, мониторинге лечения мелкоклеточного рака легких».
- 13). «ОФЭКТ/КТ с ^{99m}Tc -технетрилом в диагностике рака молочной железы» .
- 14). «ПЭТ/КТ для оценки распространенности, стадирования, оценки эффекта лечения рака молочной железы».
- 15). «Роль ПЭТ/КТ в диагностике злокачественных опухолей головного мозга».
- 16). «Радионуклидная диагностика медуллярного рака щитовидной железы»
- 17). «Методы ядерной медицины в оценке распространенности и контроле лечения колоректального рака».
- 18). «Роль гибридной визуализации в выявлении и стадировании рака

предстательной железы. Возможности ПЭТ/КТ с ^{68}Ga -ПСМА и ^{11}C -холином. Биохимический рецидив после простатэктомии.» .

19). «Значение методов ядерной медицины для диагностики и мониторинга лечения злокачественных лимфом. Лимфома Ходжкина».

20). «Нейробластома у детей. Злокачественная ФЕО. Диагностика с ^{123}I - МИБГ и ^{68}Ga -DOTATATE».

4.8 Организация самостоятельной (внеаудиторной работы) ординатора:

Код	Название раздела дисциплины, темы	Виды самостоятельной работы	Кол-во часов	Индексы формируемых компетенций
Б1.Б.1.1.1	Социальная гигиена и организация медицинской радиологической службы в Российской Федерации Правовые основы медицинской деятельности	Подготовка рефератов и оформление слайд-презентаций по темам: 1) «Основы охраны здоровья граждан в Российской Федерации». 2) «Санитарно-просветительная и санитарно-гигиеническая работа по формированию здорового образа жизни населения и мотивации на укрепление собственного здоровья и коррекцию факторов риска развития заболеваний человека» 3) «Системный подход к организации и работе отделения радионуклидной диагностики» 4) «Гигиенические требования к проведению радиологических исследований»	8	УК-1; УК-2; УК-3; ПК-11, ПК-12
Б1.Б.1.1.2	Радиофармацевтические препараты (РФП)	Подготовка рефератов и оформление слайд-презентаций по темам: 1) «Радиофармпрепараты. Требования к РФП» 2) «Важнейшие радионуклиды и радиоактивные препараты, применяемые в ядерной медицине» 3) «Современные генераторные системы Генераторные радиофармпрепараты» 4) «Радиофармпрепараты для онкологии» 5) «РФП для позитронной эмиссионной томографии (ПЭТ)»	26	УК-1; УК-2; УК-3; ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-9,
Б1.Б.1.1.3	Ядерно-медицинская аппаратура	Подготовка рефератов и оформление слайд-презентаций по темам: 1) «Современные аппараты для детектирования радиоактивности в клинической радиологической практике»	24	УК-1; УК-2; УК-3; ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-5, ПК-6, ПК-7

		<p>2) «Инновационные технологии в ядерной медицине: клиническое применение ОФЭКТ/КТ». «Сравнительный анализ современных методов визуализации»</p> <p>3) «ПЭТ/КТ, ПЭТ/МРТ – новые модальности в ядерной медицине»</p> <p>4) «Физика радионуклидных исследований»</p> <p>5) «Организация и проведение дозиметрического контроля»</p>		
Б1.Б.1.1.4	Радионуклидные методы микроанализа	<p>Подготовка рефератов и оформление слайд-презентаций по темам:</p> <p>1) «Роль и место РИА в диагностическом алгоритме различных форм артериальной гипертензии».</p> <p>2) «Применение РИА в эндокринологии»</p> <p>3) «РИА анализ в клинической практике: опухолевые маркеры в онкологии»</p>	14	УК-1; УК-2; УК-3; ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-5, ПК-6, ПК-7
Б1.Б.1.1.5	Радионуклидные методы исследования сердечно-сосудистой системы	<p>Подготовка рефератов и оформление слайд-презентаций по темам: 1) «Основные методы и радиофармпрепараты для исследования сердечно-сосудистой системы»</p> <p>2) Обоснование показаний и представление плана проведения перфузионной сцинтиграфии с целью диагностики ишемии и рубцового повреждения миокарда</p> <p>3) Обоснование показаний и методических подходов и представление плана проведения исследования с целью оценки жизнеспособности миокарда у больных с низкой фракцией выброса (<35%) миокарда левого желудочка сердца.</p> <p>4) «Основные задачи позитронной эмиссионной томографии в кардиологии»</p> <p>5) «Оценка симпатической активности миокарда у больных с хронической сердечной недостаточностью»</p> <p>6) «Роль гибридных технологий в кардиологии»</p>	24	УК-1; УК-2; УК-3; ПК-1; ПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-9, ПК-12

Б1.Б.1.1.6	Радионуклидные методы исследования дыхательной системы	<p>Подготовка рефератов и оформление слайд-презентаций по темам</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) «Роль и место радио-нуклидных методов исследования в пульмоно-логии» 2) «Роль и место радио-нуклидных методов исследования при туберкулезе» 3) Обоснование показаний, методических подходов и представление плана проведения радиологического обследования у больных с подозрением на тромбоз ветвей легочной артерии 4) «Гибридные технологии в диагностике заболеваний дыхательной системы» 5) Лучевая диагностика заболеваний дыхательной системы» 	24	УК-1; УК-2; УК-3; ПК-1; ПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-9, ПК-12
Б1.Б.1.1.7	Радионуклидные методы исследования пищеварительной системы	<p>Подготовка рефератов и оформление слайд-презентаций по темам:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1)«Перспективы радио-нуклидной диагностики заболеваний желудочно -кишечного тракта» 2)«Сцинтиграфические методы исследования при заболеваниях системы пищеварения» 3)«Радионуклидная семи-отика заболеваний печени» 4)Обоснование и представление диагностического алгоритма перед хирургическим лечением заболеваний печени. 5)«Возможности ПЭТ/КТ при заболеваниях под-желудочной железы» 6) «Современные методы радионуклидной диагностики заболеваний пищевода и кишечника» 	24	УК-1; УК-2; УК-3; ПК-1; ПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-9, ПК-12
Б1.Б.1.1.8	Радионуклидные методы исследования мочевыделительной системы	<p>Подготовка рефератов и оформление слайд-презентаций по темам:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) «Цели, задачи радионуклидной диагностики в уронефрологии. Показания к применению». 2) «Оценка секреторно-экскреторной и фильт-рационной функции почек с различными 	24	УК-1; УК-2; УК-3; ПК-1; ПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-9, ПК-12

		<p>РФП».</p> <p>3) «Факторы, влияющие на фильтрационную способность почек»</p> <p>4) «Количественные критерии оценки функции почек при динамической ангио-нефросцинтиграфии»</p> <p>5) «Радионуклидные методы исследования при нефрогенной гипертензии. Каптоп-риловый тест»</p> <p>6) «Гибридные технологии в уронефрологии»</p> <p>7) Обоснование показаний и представление плана проведения форсированной диуретической пробы, как метода дифференциальной диагностики функции-ональной и истинной обструкции мочевы-водящих путей</p>		
Б1.Б.1.1.10	Радионуклидные методы исследования в эндокринологии	<p>Подготовка рефератов и оформление слайд-презентаций по темам:</p> <p>1) «Гормоны щитовидной железы. Регуляция синтеза гомонов щитовидной железы»</p> <p>2) «Поступление иода в организм человека. Йодный метаболизм щитовидной железы»</p> <p>3) «Возможности и ограничения радионуклидных методов исследования при заболеваниях щитовидной железы»</p> <p>4) «Радионуклидная диагностика аденомы паращитовидной железы»</p> <p>5) «Методы функциональной визуализации феохромоцитомы»</p> <p>6) «Аналоги сомтостатина в диагностике НЭО»</p>	24	УК-1; УК-2; УК-3; ПК-1; ПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-9, ПК-12
Б1.Б.1.1.9	Радионуклидные методы исследования центральной нервной системы	<p>Подготовка рефератов и оформление слайд-презентаций по темам:</p> <p>«Роль и место перфузионной сцинтиграфии с ^{99m}Tc-НМРАО в диагностическом алгоритме обследования больных с хроническим нарушением кровоснабжения головного мозга»</p> <p>«Радионуклидная диагностика инсульта»</p> <p>Обоснование показаний и</p>	24	УК-1; УК-2; УК-3; ПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-12

		представление плана проведения цис-тернографии головного мозга		
Б1.Б.1.1.11	Радионуклидные методы исследования костной системы	Подготовка рефератов и оформление слайд-презентаций по темам: «Структурные элементы костной ткани и межклеточного вещества. Регуляция фосфо-рно-кальциевого обмена. Остеопороз» «Диагностические возможности ОФЭКТ, ОФЭКТ/КТ при патологии костей скелета воспалительного, дегенеративного, инфекционного и травматического характера. Понятие «Суперскан»» «ОФЭКТ /КТ в оценке жизнеспособности костных аутотрансплантатов у больных с травмой» Обоснование показаний и представление плана проведения многофазной остеосцинтиграфии при дифференциальной диагностике воспалительного и некротического поражения костно-мышечной ткани. «Радионуклидная семиотика при миеломной болезни»	24	УК-1; УК-2; УК-3; ПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-12
Б1.Б.1.1.12	Радионуклидные методы исследования лимфатической системы	Подготовка рефератов и оформление слайд-презентаций по темам: «Актуальные вопросы применения радионуклидной лимфографии в хирургической практике» «Пути лимфооттока. Визуализация лимфатических узлов. Как избежать методических ошибок?» «Лимфедема: этиопатогенез, классификация. Радионуклидная визуализация»	24	УК-1; УК-2; УК-3; ПК-5, ПК-6, ПК-12
Б1.Б.1.1.13	Радионуклидные методы исследования в онкологии	Подготовка рефератов и оформление слайд-презентаций по темам «ПЭТ/КТ в диагностике, оценке распространенности, мониторинге лечения мелкоклеточного рака легких». «ОФЭКТ/КТ с ^{99m}Tc -технетрилом в диагностике рака молочной железы» «ПЭТ/КТ для оценки	24	УК-1; УК-2; УК-3; ПК-5, ПК-6, ПК-7; ПК-12

		<p>распространенности, стадирования, оценки эффекта лечения рака молочной железы»</p> <p>«Роль ПЭТ/КТ в диагностике злокачественных опухолей головного мозга»</p> <p>«Радионуклидная диагностика медуллярного рака щитовидной железы.»</p> <p>«Методы ядерной медицины в оценке распространенности и контроле лечения колоректального рака».</p> <p>«Роль гибридной визуализации в выявлении и стадировании рака предстательной железы.</p> <p>Возможности ПЭТ/КТ с ^{68}Ga-ПСМА и ^{11}C-холином . Биохимический рецидив после простатэктомии.»</p> <p>«Значение методов ядерной медицины для диагностики и мониторинга лечения злокачественных лим-фом. Лимфома Ходжкина»</p> <p>«Нейробластома у детей.</p> <p>Злокачественная ФЕО. Диагностика с ^{123}I- МИБГ и ^{68}Ga-DOTATATE»</p>		
--	--	--	--	--

5 ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Текущий контроль направлен на систематическую проверку качества усвоения учебного материала ординаторами. Текущий контроль осуществляется непрерывно в процессе учебных занятий. Задача текущего контроля – предварительная оценка сформированности знаний, умений. Проверяются элементы тем и темы содержания рабочей программы.

5.2. Освоение рабочей программы сопровождается промежуточной аттестацией обучающихся, проводимой в форме, определенной учебным планом (экзамен).

5.3. Промежуточная аттестация заключается в оценке сформированности умений, практических навыков, предварительная оценка сформированности соответствующих компетенций. Периоды промежуточного контроля устанавливаются учебным планом.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

6.1. Текущий контроль

6.1.1. Примеры контрольных вопросов (заданий), выявляющих теоретическую подготовку ординатора:

№	Содержание вопроса (задания)	Индексы проверяемых компетенций
Организация радиологической помощи		
1.	<p><i>Контрольный вопрос:</i> Что является предметом изучения радиоизотопной (радионуклидная) диагностики?</p>	
	<p><i>Ответ:</i> Радиоизотопная (радионуклидная) диагностика (РД) – раздел радиологии, предметом изучения которого является использование радиоактивных изотопов и меченных ими соединений для распознавания и лечения заболеваний человека; РД - изучает и разрабатывает методы применения радионуклидов и меченных ими соединений для диагностики, лечения и контроля эффективности лечения РД: охватывает все виды применения <i>открытых</i> источников ионизирующего излучения в диагностических и лечебных целях</p>	УК-1-3, ПК-5, ПК-6, ПК-7
2.	<p><i>Контрольный вопрос:</i> Что такое радиофармпрепараты?</p>	УК-1, ПК-5, ПК-6
	<p><i>Ответ:</i> Радиофармпрепараты (РФП) - это лекарственные средства, содержащие в готовой для использования форме радионуклид;</p>	
3.	<p><i>Контрольный вопрос:</i> Каковы основные требования, предъявляемые к РФП?</p>	
	<p><i>Ответ:</i> РФП не должны содержать токсических примесей или радиоактивных веществ, которые в процессе распада образуют долгоживущие дочерние нуклиды. РФП должны иметь соответствующую химическую, радиохимическую, радионуклидную чистоту, быть стерильными и апиrogenными. РФП должны обладать пригодным излучением, т.е. излучением возникающим при распаде радионуклида, входящего в состав РФП, удобным для наружной регистрации (оптимальным считается наличие у нуклида g-излучения)</p>	УК-1, ПК-5, ПК-6
4.	<p><i>Контрольный вопрос:</i> Что такое «химическая чистота», «радиохимическая чистота (РХЧ)» и «радионуклидная чистота» РФП?</p>	
	<p><i>Ответ:</i> Химическая чистота РФП определяется наличием в нем других не радиоактивных веществ, особенно примесей тяжелых металлов. Радиохимическая чистота (РХЧ) определяется частью радионуклида, которая находится в РФП в необходимой химической форме. Радиохимические примеси могут значительно влиять на достоверность получаемой информации. Радионуклидная чистота состоит в отсутствии примесей радионуклидов, которые могут создавать нежелательно высокие дозы облучения пациента, снижать точность и изменять результаты исследования. Этот вид чистоты контролируется радио- и спектрометрией.</p>	УК-1, ПК-5, ПК-6
5.	<p><i>Контрольный вопрос:</i> Чем обеспечивается стерильность и апиrogenность РФП.</p>	

	<p><i>Ответ:</i> Стерильность РФП достигается стерилизацией одним из 4-х способов: паром, сухимтеплом, фильтрацией, облучением (радиационнаястерилизация). Апирогенность обеспечивается использованием апирогенных реагентов, растворов, посуды и соблюдения соответствующих требований в процессе производства и приготовления препаратов</p>	УК-1, ПК-5, ПК-6
6.	<p><i>Контрольный вопрос:</i> Какими качествами должен обладать «оптимальный радионуклид»?</p>	
	<p><i>Ответ:</i> Оптимальный радионуклид позволяет получить максимум диагностической информации при минимальной лучевой нагрузке на больного; Обладает энергетическими параметрами, наиболее эффективно вызывающими фотоэлектрические процессы в сцинтилляционном кристалле, которые не проникают через защиту коллиматора (соответствует спектр: 40-400 кэВ, оптимальный: 100 -250 кэВ (^{99m}Tc, ^{123I})) Не вступает в химические и другие реакции в организме; не нарушает физических условий работы органов и систем организма человека.</p>	УК-1, ПК-5, ПК-6
7.	<p><i>Контрольный вопрос:</i> Какие факторы, влияют на распределение РФП в организме?</p>	
	<p><i>Ответ:</i> Характер распределения РФП в организме определяется: способами введения, величиной кровотока объема циркулирующей крови; наличием того или иного метаболического процесса.</p>	УК-1, ПК-5, ПК-6
8.	<p><i>Контрольный вопрос:</i> Что является основой для диагностического применения РФП?</p>	
	<p><i>Ответ:</i> Основой для диагностического применения РФП является особенность его фармакокинетики. Это позволяет: - получать изображение органа; - определять его анатомо-топографические характеристики; - оценивать функциональное состояние органа или системы, не нарушая физических условий его работы.</p>	УК-1, ПК-5, ПК-6
9.	<p><i>Контрольный вопрос:</i> Как осуществляется регистрация излучения после введения РФП в организм человека?</p>	
	<p><i>Ответ:</i> Регистрация излучения от введенных в организм радиоактивных веществ осуществляется с помощью внешней системы детектирования (радиография, радиометрия, сканирование, сцинтиграфия, однофотонная эмиссионная компьютерная томография, позитронная эмиссионная томография)</p>	УК-1, ПК-5, ПК-6
10.	<p><i>Контрольный вопрос:</i> Что общее и в чем различие между рентгеновским и радиоизотопным исследованиями?</p>	
	<p><i>Ответ:</i> Общее между рентгенологическими и радиоизотопными исследованиями: использование ионизирующего излучения.</p>	УК-1, ПК-5, ПК-6

	<p><i>Различие:</i> Ro - исследования, включая КТ, основываются на фиксации излучения прошедшего через тело (пропущенного излучения) РД - исследования основываются на регистрации излучения, испускаемого находящимся внутри пациента радиоактивным веществом.</p>	
11.	<p><i>Контрольный вопрос:</i> В чем заключается принцип метода позитронной эмиссионной томографии (ПЭТ)?</p>	
	<p><i>Ответ:</i> ПЭТ- двухфотонная эмиссионная томография; основана на регистрации пары гамма-квантов, возникающих при аннигиляции позитронов с электронами. Аннигиляция - реакция превращения <i>частицы (электрон)</i> и <i>античастицы (позитрон)</i> при их столкновении в какие-либо иные частицы, отличные от исходных Позитронные частицы возникают при позитронном бета-распаде радионуклида, входящего в состав радиофармпрепарата, который вводится в организм пациента перед исследованием.</p>	УК-1, ПК-5, ПК-6
12.	<p><i>Контрольный вопрос:</i> Каковы основные показания и противопоказания к перфузионной сцинтиграфии миокарда?.</p>	
	<p><i>Ответ:</i> Основные показания к перфузионной сцинтиграфии миокарда: диагностика острой или хронической ИБС; стратификация риска коронарных событий; оценка функциональной значимости анатомического стеноза коронарной артерии; оценка раннего и долговременного эффекта реваскуляризации; медикаментозной терапии; диеты и мероприятий по изменению образа жизни. Противопоказания: общие для всех радиодиагностических исследований</p>	УК-1, ПК-5, ПК-6
13.	<p><i>Контрольный вопрос:</i> В чем заключается принцип метода динамической нефросцинтиграфии почек?</p>	
	<p><i>Ответ:</i> Метод основан на использовании радиофармпрепаратов, способных переходить в мочу через клубочковую мембрану или секретироваться клетками канальцевого эпителия на способности почек поглощать из крови внутривенно введенные вещества (радиоиндикаторы), концентрировать их и затем выделять их с мочой</p>	УК-1, ПК-5, ПК-6
14.	<p><i>Контрольный вопрос:</i> Что позволяет оценить динамическая нефросцинтиграфия с непрямой ангиографией?</p>	
	<p><i>Ответ:</i> Проведение динамического исследования позволяет в режиме реального времени визуализировать накопительную и выделительную функцию каждой почки по отдельности. В рамках непряой ангиографии определяются скоростные и объемные характеристики почечного кровотока.</p>	УК-1, ПК-5, ПК-6
15.	<p><i>Контрольный вопрос:</i> Каковы основные задачи применения методов радионуклидной диагностики при проведении профилактических осмотров, диспансеризации, направления на санаторно-курортное лечение</p>	УК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3; ПК-9

	<p><i>Ответ:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Раннее выявление формирования патологических нарушений со стороны различных органов и систем организма человека; - Ранняя диагностика заболевания; - Раннее выявление рисков развития угрожающих осложнений и опасных состояний; - Систематичность выполнения радиологических исследований при проведении мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья с учетом требований радиационной безопасности пациентов; - Дифференцированный подход 	
16.	<p><i>Контрольный вопрос:</i></p> <p>В чем заключается принцип радионуклидной терапии?</p>	УК-1, ПК-5, ПК-7
	<p><i>Ответ:</i></p> <p>Применение <i>открытых</i> источников ионизирующего излучения с лечебной целью.</p> <p>Действие лечебных РФП обусловлено: излучением входящего в его структуру радионуклида, а не влиянием химического соединения</p>	
17.	<p><i>Контрольный вопрос:</i></p> <p>Что такое радиационная авария?</p>	УК-1; ПК-3, ПК-8, ПК-13
	<p><i>Ответ:</i></p> <p>Радиационная авария — потеря управления источником ионизирующего излучения, вызванная неисправностью оборудования, неправильными действиями работников (персонала), стихийными бедствиями или иными причинами, которые могли привести или привели к облучению людей выше установленных норм или к радиоактивному загрязнению окружающей среды [Источник: Закон "О радиационной безопасности населения"]].</p>	
18.	<p><i>Контрольный вопрос:</i></p> <p>Какие задачи выполняет отделение/лаборатория радиоизотопной диагностики?</p>	УК-1, УК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-10, ПК-11
	<p><i>Ответ:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнение диагностической деятельности; - выполнение деятельности по оценке эффективности лечения и мероприятий по изменению образа жизни; - посттерапевтической визуализации органов и систем; - организационно-методической деятельности; - консультативной деятельности; - участие в профилактических мероприятиях, диспансеризации всех контингентов населения с целью ранней диагностики патологических расстройств 	
19.	<p><i>Контрольный вопрос:</i></p> <p>Что включает в себя понятие «охрана здоровья граждан»?</p>	УК-3 ПК-1, ПК-10
	<p><i>Ответ:</i></p> <p>- Работа по охране здоровья граждан - это совокупность мер политического, экономического, правового, социального, культурного, научного, медицинского, санитарно-гигиенического и противоэпидемического характера, направленных на сохранение и укрепление физического и психического здоровья каждого человека, поддержание его долголетней активной жизни, предоставление ему медицинской помощи в случае утраты здоровья. Для осуществления этих мер создаются специальные социальные институты.</p>	

- В систему здравоохранения входят поликлиники, больницы, травматологические пункты, медицинские диспансеры различного профиля, научно-медицинские центры.
--

6.1.2. Примеры тестовых заданий:

№	Содержание тестового задания	Индексы проверяемых компетенций
Радиофармацевтические препараты		
1.	<p><i>Тестовое задание. Инструкция: выберите правильный вариант ответа</i></p> <p>Год открытия рентгеновского излучения – это:</p> <p>а.1880 б.1895 в.1905 г.1910 д.1915</p>	УК-1, ПК-5, ПК-6
	<i>Ответ: Б</i>	
2.	<p><i>Тестовое задание. Инструкция: выберите правильный вариант ответа</i></p> <p>Оптимальным источником излучения для использования в качестве «метки» радиофармпрепарата для сцинтиграфии является изотоп:</p> <p>А. 1-123 Б. 1-124 В. 1-125 Г. 1-129 Д. 1-131</p>	УК-1, ПК-5, ПК-6
	<i>Ответ: А</i>	
3.	<p><i>Тестовое задание. Инструкция: выберите правильный вариант ответа</i></p> <p>Преимущественным свойством «метки» при проведении «инвитро» измерений радиоактивности препарата обладает изотоп йода:</p> <p>А. 1-123 Б. 1-124 В. 1-125 Г. 1-129 Д. 1-131</p>	УК-1, ПК-5, ПК-6
	<i>Ответ: В</i>	
4.	<p><i>Тестовое задание. Инструкция: выберите правильный вариант ответа</i></p> <p>Удельная активность определяется как:</p> <p>А. активность х объем Б. активность : объем В. активность : масса основного вещества Г. активность х масса основного вещества Д. активность + масса основного вещества</p>	УК-1, ПК-5, ПК-6
	<i>Ответ: В</i>	
5.	<p><i>Тестовое задание. Инструкция: выберите правильный вариант ответа</i></p> <p>В ампуле содержится раствор технеция-Тс-99м с объемной активностью 60 мК. Выберите объем рабочего раствора, в котором будет содержаться активность технеция-Тс-99м, равная 15,0 мК:</p> <p>А. 1,0 мл Б. 0,5 мл В. 0,25 мл Г. 4,0 мл</p>	УК-1, ПК-5, ПК-6

	Д. 0,4 мл		
	Ответ: В		
6.	<p><i>Тестовое задание. Инструкция: выберите правильный вариант ответа</i></p> <p>Радиохимическая чистота может быть установлена методом:</p> <p>А. хроматографии Б. электрофореза В. определением общей активности Г. биологическим действием РФП Д. радиоиммунным</p>		УК-1, ПК-5, ПК-6
	Ответ: А		
<p><i>Инструкция: Выберите правильный ответ по схеме:</i></p> <p>А) - Если правильны ответы 1, 2, 3 Б) - Если правильны ответы 1 и 3 В) - Если правильны ответы 2 и 4 Г) - Если правильный ответ 4 Д) - если правильный ответ 1, 2, 3, 4</p>			
7.	<p>Определите, какие нуклиды относятся к генераторным</p> <p>1. ^{68}Ga 2. $^{99\text{m}}\text{Tc}$ 3. $^{113\text{m}}\text{In}$ 4. ^{133}Xe</p>		УК-1, ПК-5, ПК-6
	Ответ: А		
8.	<p>Укажите, какие нуклиды относятся к циклотронным:</p> <p>1. ^{67}Ga 2. ^{201}Tl 3. ^{111}In 4. ^{18}F</p>		УК-1, ПК-5, ПК-6
	Ответ: В		
<p><i>Инструкция: Установите соответствие между позициями, представленными в обозначенных колонках. Для каждого буквенного компонента левой колонки выберите пронумерованный элемент правой колонки. Каждый пронумерованный элемент правой колонки может быть выбран один раз, более одного раза или не выбран ни разу.</i></p>			
9.	Вид фотонного излучения	Применяется для лечения опухолей	УК-1, ПК-5, ПК-6
	А. Гамма	1. кожи 2. лёгкого 3. органов головы и шеи 4. молочной железы 5. предстательной железы 6. мочевого пузыря	
	<p>Б. мягкое рентгеновское</p>		
	<p>Ответ: А 2,3,4,5,6; Б 1,3</p>		
<p><i>Инструкция: Установите соответствие между позициями, представленными в обозначенных колонках. Для каждого буквенного компонента левой колонки выберите пронумерованный элемент правой колонки. Каждый пронумерованный элемент правой колонки может быть выбран один раз, более одного раза или не выбран ни разу.</i></p>			
10.	Вид ионизирующего излучения	Применяется для лечения опухолей	УК-1, ПК-5, ПК-6, ПК-7
	А. Протонное	1) кожи 2) органов грудной клетки 3) органов головы и шеи 4) вульвы 5) органов малого таза	
	<p>Б. Электронное</p>		

	<i>Ответ: А 1,4,5 - Б 2,3</i>		
<i>Инструкция: Установите соответствие между позициями, представленными в обозначенных колонках. Для каждого буквенного компонента левой колонки выберите пронумерованный элемент правой колонки. Каждый пронумерованный элемент правой колонки может быть выбран один раз, более одного раза или не выбран ни разу.</i>			
11.	Методы	Назначение	УК-1, ПК-5, ПК-6; ПК-7
	А. радионуклидная диагностика Б. радионуклидная терапия	1. Позволяет добиться излечения отдаленных метастазов и диссеминированных опухолей при незначительных побочных эффектах и минимальном повреждении нормальных тканей 2. Обеспечивает формирование в патологических очагах поглощенных доз ионизирующего излучения, способных оказывать лечебный эффект. 3. Позволяет диагностировать заболевание на ранних стадиях 4. Обеспечивает выявление структурно-функциональных изменений органов и тканей вплоть до клеточно-молекулярного уровня 5. Действие лечебных РФП обусловлено: излучением входящего в его структуру радионуклида, а не влиянием химического соединения.	
	<i>Ответ: А 3,4 – Б 1,2,5</i>		

6.1.3. Примеры контрольных заданий, выявляющих практическую подготовку ординатора:

№	Содержание задания	Индексы проверяемых компетенций
Радионуклидные методы исследования		
1	<i>Контрольное задание:</i> Опишите последовательность действий при проведении динамической нефросцинтиграфии в покое и с пробой с каптоприлом.	УК-1, ПК-5, ПК-6
	<i>Ответ:</i> 1) Осмотр и опрос пациента, проверка наличия направления на исследование с четким показанием к исследованию: высокая артериальная гипертензия у молодого пациента; исключение противопоказаний (креатинин более 150); уточнение соблюдения пациентом правил подготовки к исследованию (прием достаточного количества жидкости не менее 400 мл и др.). Регистрация пациента в журнале введения активности. 2) Приготовление РФП ^{99m}Tc -ДТПА для выполнения исследования; расчет вводимой активности (185-370МБк); лучевой нагрузки на пациента. 3) Проверка готовности гамма-камеры к исследованию: настройка на пик излучения нуклида; проверка коллиматора. Выбор протокола для динамических исследований; введение информации о пациенте и режиме регистрации изображения (ангиофаза, динамическая скintiграфия исходно и после пробы с каптоприлом). 4) Укладка пациента для проведения исследования: лежа на спине, руки вдоль туловища, либо в положении сидя: в обоих случаях детектор г-камеры располагается со спины(почки в поле зрения детектора). В/венное болюсное введение РФП с одновременным включением динамического	

	режима регистрации изображения без увеличения. По окончании исходного исследования, желательно во второй день через час после приема 50 мг каптоприла выполняется динамическая нефросцинтиграфия повторно при том же режиме регистрации изображения. 5) Завершение записи изображения. Проведение пациента в комнату ожидания. Обработка результатов исследования. Передача заключения пациенту.	
2	<i>Контрольное задание:</i> Опишите последовательность действий при проведении остеосцинтиграфии с ^{99m} Tc-пирфотехом с целью исключения/подтверждения метастатического поражения костей скелета у больного раком предстательной железы.	УК-1, ПК-5, ПК-6
	<i>Ответ:</i> 1) Осмотр и опрос пациента, проверка наличия направления на исследование с четким показанием к исследованию: вероятность наличия костных метастазов; исключение противопоказаний; уточнение соблюдения пациентом правил подготовки к исследованию. Регистрация пациента в журнале введения активности. 2) Приготовление РФП ^{99m} Tc-пирфотеха для выполнения исследования; расчет вводимой активности (370-740МБк); лучевой нагрузки на пациента. В/венное введение РФП. Проведение пациента в комнату ожидания на 4 часа. 3) Проверка готовности гамма-камеры к исследованию: настройка на пик излучения нуклида; проверка коллиматора. Выбор протокола для исследования в режиме «все тело»; введение информации о пациенте и режиме регистрации изображения. 4) Через 4 часа после введения РФП перед укладкой пациента для регистрации изображения необходимо обязательно опорожнение мочевого пузыря. Укладка пациента для проведения исследования: лежа на спине, руки строго вдоль туловища, детекторы расположены параллельно спереди пациента и сзади ниже стола. Запуск протокола записи изображения. 5) Завершение записи изображения. Проведение пациента в комнату ожидания. Обработка и интерпретация результатов исследования. В случае отрицательного результата исследование завершено. При выявлении очаговой патологии с целью уточнения характера поражения выполняется ОФЭКТ/КТ зоны интереса, либо рекомендуется ПЭТ/КТ с ¹⁸ F- ФДГ. Заключение передается пациенту.	УК-1, ПК-5, ПК-6

6.2. Промежуточная аттестация

6.2.1 Примеры тестовых заданий(этап междисциплинарного тестирования)

№	Содержание тестового задания	Индексы проверяемых компетенций
Радионуклидные методы исследования		
	<i>Инструкция: Выберите один правильный ответ</i>	
1.	Введение РФП при проведении перфузионной сцинтиграфии с целью оценки перфузии миокарда осуществляется следующим способом: А. ингаляционным Б. интракоронарным В. внутривенным Г. пероральным Д. чрескожным	УК-1, ПК-5, ПК-6
	<i>Ответ: В</i>	
2.	МИБГ (мета-иод-бензилгуанидин) является структурным аналогом:	УК-1, ПК-5,

	А. калия Б. таллия В. серотонина Г. Адреналина Д. норадреналина	ПК-6
	<i>Ответ: Д</i>	
	Инструкция: выберите правильный ответ по схеме: А) - Если правильны ответы 1, 2, 3 Б) - Если правильны ответы 1 и 3 В) - Если правильны ответы 2 и 4 Г) - Если правильный ответ 4 Д) - если правильный ответ 1, 2, 3, 4	УК-1, ПК-5, ПК-6
3.	Ангиосцинтиграфия почек может быть выполнена с применением РФП: 1. 99mTc-ДТПА 2. 99mTc-технемаг 3. 123I-гиппуран 4. 99mTc -технетрил	
	<i>Ответ: А</i>	
4.	Укажите наиболее информативный метод исследования в выявлении остаточной ткани щитовидной железы после тиреоидэктомии по поводу рака щитовидной железы: А. сцинтиграфия щитовидной железы с 99mTc-пертехнетатом; Б. двухизотопная сцинтиграфия щитовидной железы: с 99mTc-пертехнетатом и с 123I (йодом); В. сцинтиграфия щитовидной железы с 67-Ga-цитратом Г. сцинтиграфия щитовидной железы с 201-Tl-хлоридом Д. сцинтиграфия щитовидной железы с 99mTc-технетрилом	УК-1, ПК-5, ПК-6
	<i>Ответ: Б</i>	

6.2.2. Примеры контрольных вопросов, выявляющих теоретическую подготовку ординатора (этап собеседования):

№	Содержание задания	Индексы проверяемых компетенций
Радионуклидные методы исследования		
1.	<i>Контрольный вопрос:</i> По каким признакам классифицируются радиофармпрепараты (РФП) ?	УК-1, ПК-5, ПК-6
	<i>Ответ:</i> 1) РФП классифицируются - по виду излучения: а-,b-,g-излучатели, смешанные - по периоду полураспада: ультракороткоживущие (сек-часы), короткоживущие (часы-до 2-х недель), долгоживущие (более 2-х недель) - по накоплению в органах и тканях: органотропные (направленная,непрямая органотропность); тропные к патологическому очагу (в т.ч. туморотропные); без селективного накопления в организме. - по способу получения РФП: реакторный, циклотронный, генераторный.	
2.	<i>Контрольный вопрос:</i> Какие радиофармпрепараты относятся к реакторным, циклотронным, генераторным? Каковы преимущества генераторных систем?	УК-1, ПК-5, ПК-6
	<i>Ответ:</i>	

	<p>Реакторные РФП: ^{131}I, ^{133}Xe Циклотронные РФП: ^{67}Ga, ^{123}I, ^{111}In, ^{201}Tl, ^{199}Tl, ^{15}O, ^{11}C, ^{18}F, ^{13}N. Основной недостаток этого метода – высокая себестоимость циклотронного производства Генераторные нуклиды: $^{99\text{m}}\text{Tc}$, $^{113\text{m}}\text{In}$, $^{81\text{m}}\text{Kr}$, ^{68}Ga, ^{82}Rb и др. Преимущество генераторных систем: - возможность транспортировки на значительное расстояние; - возможность выделения дочернего радионуклида и - определенного РФП непосредственно в РДЛ перед исследованием; - простота приготовления РФП.</p>	
3.	<p><i>Контрольный вопрос:</i> Что такое «Ядерная медицина»?</p>	УК-1-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-5, ПК-6, ПК-7
	<p><i>Ответ:</i> «Ядерная медицина» - это область фундаментальной и практической медицины, в которой с целью профилактики, диагностики и лечения различных заболеваний органов и систем человека, включая онкологические заболевания, применяются стабильные и радиоактивные нуклиды или самостоятельно или в виде различных препаратов их содержащих;</p>	
4.	<p><i>Контрольный вопрос:</i> Каковы отличительные особенности ядерной медицины?</p>	УК-1-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-10
	<p><i>Ответ:</i> Ядерная медицина: относительно молодая отрасль медицины (около 60 лет); мультидисциплинарная область, в которой работают врачи, физики, химики, молекулярные биологи, инженеры, техники; быстроразвивающиеся медицинские технологии, позволяющие обнаруживать начало заболевания на стадии поражения отдельных клеток и тканей; область медицины, использующая самые высокие современные технологии, включая ядерные технологии, генно-инженерные технологии, биотехнологии и нанотехнологии.</p>	
5.	<p><i>Контрольный вопрос:</i> Каковы основные клинические области применения радиологии, ее направления и диагностические подходы?</p>	УК-1, ПК-5, ПК-6; ПК-7;
	<p><i>Ответ:</i> Основные клинические области применения: онкология, неврология, нейрохирургия, кардиология, пульмонология, гастроэнтерология, эндокринология, гематология, травматология, уро-и нефрология, гепатология, вирусология, педиатрия, неотложные состояния и др. Два подхода: «in vivo» и «in vitro» диагностика; Два направления: радионуклидная (радиоизотопная) диагностика и радионуклидная терапия.</p>	
6.	<p><i>Контрольный вопрос:</i> Какие показания к динамической нефросцинтиграфии?</p>	УК-1, ПК-5, ПК-6
	<p><i>Ответ:</i> - оценка функции почек (в том числе после различных вмешательств); - врожденные и приобретенные анатомические нарушения; - обструкция мочевыводящих путей; - реноваскулярная гипертония; - пиелонефрит и паренхиматозное поражение («сморщенная» почка);</p>	

	- функциональные и анатомические нарушения трансплантированной почки; - оценка функциональных параметров: эффективный почечный кровоток, клубочковая фильтрация.	
7.	<i>Контрольный вопрос:</i> В чем заключается принцип перфузионной сцинтиграфии миокарда?.	УК-1, ПК-5, ПК-6
	<i>Ответ:</i> Принцип перфузионной сцинтиграфии миокарда: метод основан на способности вводимого в/в РФП распределяться в неповрежденных кардиомиоцитах пропорционально коронарному кровотоку; предназначен для выявления областей относительного или абсолютного снижения кровотока вследствие ишемии или рубцового повреждения миокарда	
8.	<i>Контрольный вопрос:</i> Какие методы радионуклидной диагностики тромбоэмболии ветвей легочной артерии применяются в клинической практике	
	<i>Ответ:</i> - планарная перфузионная сцинтиграфия легких с ^{99m}Tc -микросферами; - однофотонная эмиссионная компьютерная томография легких с ^{99m}Tc -микросферами; - однофотонная эмиссионная компьютерная томография легких с ^{99m}Tc -микросферами, совмещенная с рентгеновской компьютерной томографией; - рентгеновская компьютерная томография с контрастированием	

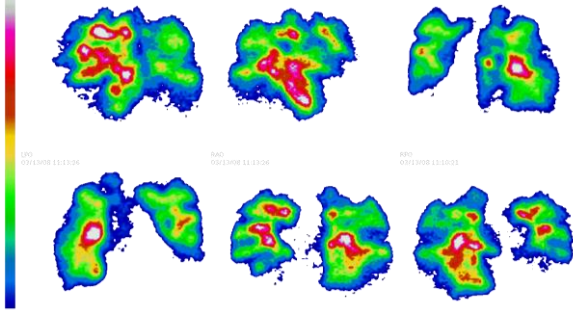
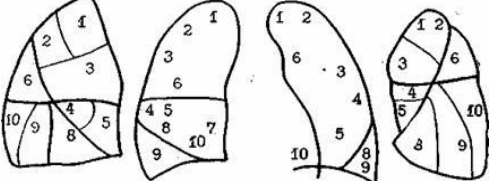
6.2.3.Примеры контрольных заданий, выявляющих практическую подготовку ординатора (этап собеседования):

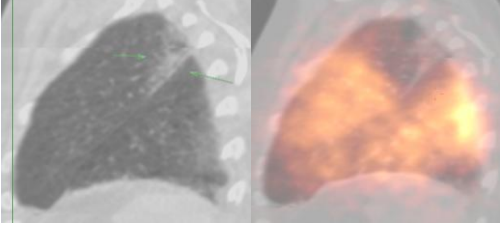
№	Содержание задания	Индексы проверяемых компетенций
Радионуклидные методы исследования		
1.	<i>Контрольное задание:</i> Опишите последовательность действий и выберите оптимальную методику исследования щитовидной железы у пациента через 6 мес. после тиреоидэктомии по поводу рака ЩЖ	УК-1, ПК-5, ПК-6
	<i>Ответ:</i> 1) Осмотр и опрос пациента, проверка наличия направления на исследование с определением показаний к исследованию: определение возможной остаточной функционирующей ткани ЩЖ после тиреоидэктомии при нормальных показателях ТГ; исключение противопоказаний к исследованию (только абсолютных); уточнение соблюдения пациентом правил подготовки к исследованию. Регистрация пациента в журнале введения активности. 2) Для выполнения исследования выбран РФП - ^{99m}Tc -пертехнетат; проводится расчет вводимой активности; лучевой нагрузки на пациента. В/венное введение РФП; проведение пациента в комнату ожидания. 3) Проверка готовности аппаратуры (гамма-камеры, томографа) к исследованию: настройка на пик излучения нуклида; проверка коллиматора. Первоначально выбирается протокол планарной сцинтиграфии ЩЖ. Введение информации о пациенте и режиме регистрации изображения. 4) Укладка пациента для проведения исследования: лежа на спине,	

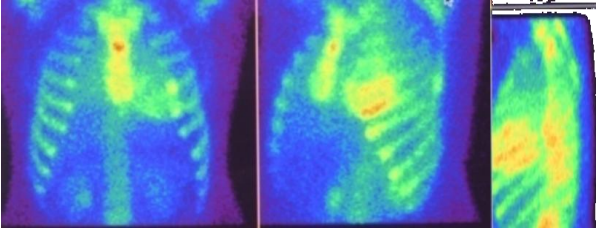
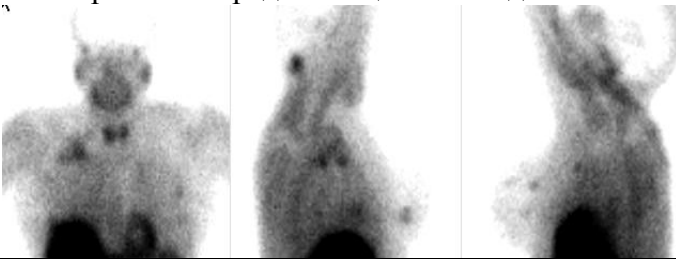
	<p>руки вдоль туловища; несколько запрокинув голову назад (достигается с помощью валика, подложенного под плечи пациента). Регистрация изображения на гамма-камере (томографе).</p> <p>5) Завершение записи изображения. Проведение пациента в комнату ожидания. Обработка и интерпретация результатов исследования. При отрицательном результате исследование завершено. При обнаружении активно накапливающей РФП ткани ЩЖ рекомендуется исследование с ¹³¹- или ¹²³-йодом в планарном режиме, ОФЭКТ/КТ и режиме «все тело» с целью исключения регионарных и отдаленных метастазов. Заключение передается пациенту.</p>	
2.	<p><i>Контрольное задание:</i></p> <p>Опишите последовательность действий в случае радиоактивного загрязнения пола, одежды и обуви медсестры, случившемся при внутривенном введении радиофармпрепарата ^{99m}Tc-технетрила пациенту, выполнявшему пробу с физической нагрузкой на велоэргометре с целью диагностики ишемии миокарда.</p>	УК-1, ПК-3, ПК-5, ПК-6, ПК-8, ПК-13
	<p><i>Ответ:</i></p> <p>1) В данном случае произошедшее следует рассматривать, как радиационную аварийную ситуацию при работе с открытым источником ионизирующего излучения, а не как радиационную аварию, поскольку уровень облучения не превосходит уровень А, и нет необходимости в выполнении мер защиты, связанных с нарушением нормального функционирования учреждения</p> <p>2) Необходимо прекратить выполнение исследования. Сообщить о случившемся руководителю отделения, ответственному за радиационную безопасность, главному врачу учреждения.</p> <p>3) Вывести пациента из кабинета. С помощью дозиметрии оценить его индивидуальный уровень облучения. В данном случае загрязнение не выявлено.</p> <p>4) В кабинете провести измерения мощности дозы. В данном случае источник и его активность известны: короткоживущий гамма-излучатель ^{99m}Tc- с периодом полураспада 6,02 час, не летучий, активность 555МБк. Локализовать с помощью фильтровальной бумаги (опилок) область радиоактивного загрязнения на полу, с целью предотвращения распространения (растекания) РФП, установить периметр безопасности.</p> <p>5) Одежду и обувь медсестры оставить в кабинете до дезактивации; медсестру отправить в душ;</p> <p>6) Кабинет закрыть до 10 периодов полураспада ^{99m}Tc- (60,2 час, или 2,5 суток), установить знак радиоактивности. По истечении установленного срока с помощью специальных моющих средств произвести уборку, дезактивацию. При сохранении следов загрязнения одежды и обуви – отправление в спецпрачечную</p> <p>7) Провести анализ аварийной ситуации с целью предотвращения подобных случаев.</p>	

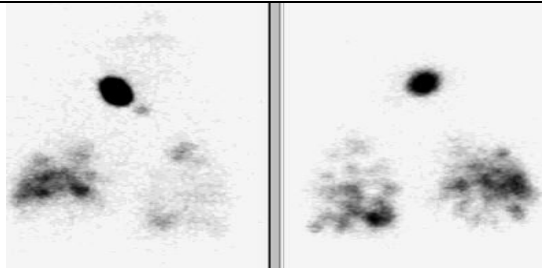
6.2.4. Примеры ситуационных задач (этап собеседования):

№	Содержание задачи	Индексы проверяемых компетенций
Радионуклидные методы исследования		
1	<p><i>Ситуационная задача:</i></p> <p>Пациенту, поступившему в отделение неотложной кардиологии с</p>	УК-1, ПК-5, ПК-6

	<p>жалобами на резко развившуюся одышку, кровохарканье и боль в области левой половины грудной клетки, в отделении радионуклидной диагностики необходимо выполнить радиодиагностическое исследование. Определите цель и метод исследования</p>					
	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="188 300 555 338">Цель</th> <th data-bbox="555 300 1254 338">Метод</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="188 338 555 631">А.Исключение/подтверждение ТЭЛА (тромбоэмболия легочной артерии и ее ветвей)</td> <td data-bbox="555 338 1254 631"> 1.Перфузионная сцинтиграфия легких 2.Перфузионно-вентиляционная сцинтиграфия легких 3.Перфузионная сцинтиграфия легких, совмещенная с рентгеновской компьютерной томографией легких 4 Любой из выше перечисленных методов, в зависимости от оснащенности отделения </td> </tr> </tbody> </table>	Цель	Метод	А.Исключение/подтверждение ТЭЛА (тромбоэмболия легочной артерии и ее ветвей)	1.Перфузионная сцинтиграфия легких 2.Перфузионно-вентиляционная сцинтиграфия легких 3.Перфузионная сцинтиграфия легких, совмещенная с рентгеновской компьютерной томографией легких 4 Любой из выше перечисленных методов, в зависимости от оснащенности отделения	
Цель	Метод					
А.Исключение/подтверждение ТЭЛА (тромбоэмболия легочной артерии и ее ветвей)	1.Перфузионная сцинтиграфия легких 2.Перфузионно-вентиляционная сцинтиграфия легких 3.Перфузионная сцинтиграфия легких, совмещенная с рентгеновской компьютерной томографией легких 4 Любой из выше перечисленных методов, в зависимости от оснащенности отделения					
	<table border="1"> <tbody> <tr> <td data-bbox="188 631 555 817">Б.Исключение/подтверждение ОИМ (острого инфаркта миокарда)</td> <td data-bbox="555 631 1254 817"> 1.Сцинтиграфия миокарда с ^{99m}Tc-пирфотехом 2.Сцинтиграфия миокарда с ^{99m}Tc – технетрилом 3.Радионуклидная ангиография магистральных артерий </td> </tr> </tbody> </table>	Б.Исключение/подтверждение ОИМ (острого инфаркта миокарда)	1.Сцинтиграфия миокарда с ^{99m}Tc -пирфотехом 2.Сцинтиграфия миокарда с ^{99m}Tc – технетрилом 3.Радионуклидная ангиография магистральных артерий			
Б.Исключение/подтверждение ОИМ (острого инфаркта миокарда)	1.Сцинтиграфия миокарда с ^{99m}Tc -пирфотехом 2.Сцинтиграфия миокарда с ^{99m}Tc – технетрилом 3.Радионуклидная ангиография магистральных артерий					
	<i>Ответ: А-4</i>					
2.	<p><i>Ситуационная задача:</i> Пациентке 34 л., длительно страдающей легочной гипертензией, при очередном поступлении с жалобами на усиление одышки, вновь появившемся кровохаркании, была выполнена перфузионная сцинтиграфия легких с ^{99m}Tc- макротехом. На сцинтиграммах легких с ^{99m}Tc- макротехом, выполненных в стандартных проекциях, регистрируются множественные краевые дефекты накопления РФП в обоих легких. Определите, для какой патологии наиболее характерны данные изменения</p> <p>А.Хронической тромбоэмболической болезни легких Б.Множественных метастазов в легкие при злокачественных заболеваниях В.Эмфиземы легких Г.Хронической обструктивной болезни легких Д.Туберкулеза</p>  <p>рис. Сцинтиграммы легких с ^{99m}Tc- макротехом</p>  <p>схема сегментов легких</p>	УК-1, ПК-5, ПК-6				
	<i>Ответ: А</i>					

<p>3.</p>	<p><i>Ситуационная задача:</i> Пациенту с жалобами на внезапно развившуюся одышку проведена перфузионная сцинтиграфия легких с ^{99m}Tc- макротехом совмещенная с рентгеновской компьютерной томографией грудной клетки. А- опишите характер выявленных нарушений и : Б-определите, для какой патологии, наиболее характерен данный вариант выявленных изменений А- опишите характер выявленных нарушений:</p>  <p>а. Нормальное распределение РФП в легком и норма по РКТ б. Диффузно-неравномерное распределение РФП в легком и норма при РКТ в. Локальный краевой дефект накопления РФП в легком и норма при РКТ г. Нормальное распределение РФП в легких и патологическая тень по данным РКТ д. Локальный краевой дефект накопления РФП в легких, совпадающий по локализации с тенью по РКТ Б – определите, для какой патологии, наиболее характерен данный вариант выявленных изменений а. Рак легкого б. Абсцесс легкого в. Туберкулез г. ТЭЛА д. Саркоидоз</p>	<p>УК-1, ПК-5, ПК-6</p>
	<p><i>Ответ:</i> Г</p>	

4.	<p><i>Ситуационная задача:</i> Пациенту, поступившему в отделение неотложной кардиологии с острым болевым синдромом в левой половине грудной клетки, через 24 часа от начала развития заболевания выполнено радиодиагностическое исследование сердца с ^{99m}Tc-пирфотехом в отделении (лаборатории) радионуклидной диагностики. Опишите характер включения РФП на сцинтиграммах, зарегистрированных в 3- проекциях:</p>  <p>а. Распределение РФП не отличается от распределения у здорового человека б. Включение РФП имеет диффузный характер в. Включение РФП имеет локальный очаговый характер, регистрируется справа от грудины в области проекции миокарда правого желудочка сердца г. Включение РФП имеет локальный очаговый характер, регистрируется слева от грудины д. Включение РФП средней интенсивности имеет локальный очаговый характер, регистрируется слева от грудины в области проекции передней стенки миокарда левого желудочка сердца, характерно для инфаркта миокарда передней локализации</p>	УК-1, ПК-5, ПК-6
	<i>Ответ:</i> Д	
5	<p><i>Ситуационная задача:</i> Пациентке с раком молочной железы выполнена сцинтиграфия с ^{99m}Tc-технетрилом. Определите цель исследования и опишите сцинтиграммы.</p> 	УК-1, ПК-5, ПК-6
	<p><i>Ответ:</i> Цель: оценка распространенности рака молочной железы. На сцинтиграммах: Рак обеих молочных желез. В передней прямой проекции на обзорной сцинтиграмме: метастазы в подключичные лимфоузлы справа. В правой боковой проекции: очаг в правой молочной железе и метастазы в подмышечные лимфоузлы справа. В левой боковой проекции: мультифокусные очаги в левой молочной железе и метастазы в подмышечные лимфоузлы слева.</p>	
6	<p><i>Ситуационная задача:</i> Пациентке 43 л. выполнена гемитиреоэктомия по поводу папиллярного рака левой доли щитовидной железы. Спустя 6 мес. пациентке проведено контрольное радионуклидное обследование. Определите цель исследования, оптимальный метод исследования и опишите полученные сцинтиграммы. Сцинтиграфия с ^{123}I-натрий иодидом</p>	УК-1, ПК-5, ПК-6



Ответ:

Цель исследования:

Визуализация остаточной тиреоидной ткани;

Визуализация возможных метастазов рака щитовидной железы

Планирование радионуклидной терапии с ^{131}I

Метод исследования: в данном случае оптимальным является проведение скintiграфии щитовидной железы с ^{123}I -натрий иодидом ($\text{Na-}^{123}\text{I}$), что и было выполнено пациентке.

На скintiграммах визуализируется правая доля щитовидной железы, сохранившаяся после гемитиреоидэктомии, выполненной по поводу рака левой доли щитовидной железы. Визуализируется двухстороннее метастатическое поражение легких. Пациентке показано лечение радиоактивным ^{131}I .

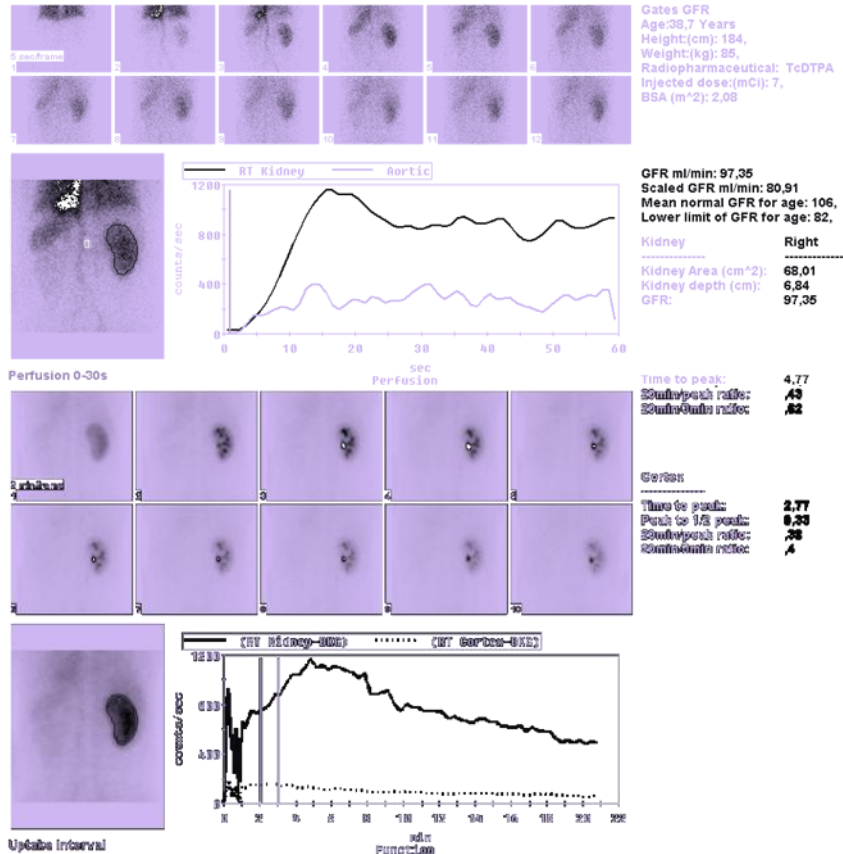
7.

Ситуационная задача:

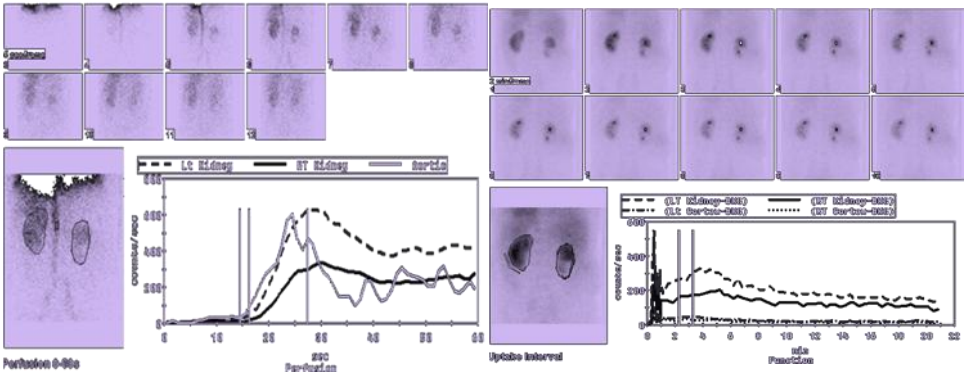
Пациенту 38 лет с жалобами на высокие цифры артериального давления проведено радионуклидное исследование почек. Определите показания к исследованию, РФП для исследования и опишите полученные скintiграммы.

Показания: исключение/подтверждение реноваскулярной гипертензии у молодого пациента с высокой артериальной гипертензией.

Метод исследования: динамическая скintiграфия почек с $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -ДТПА



УК-1, ПК-5,
ПК-6

	<p><i>Ответ:</i> На сцинтиграммах визуализируется единственная нормально функционирующая почка. Фильтрационная функция и параметры перфузии без особенностей.</p>																																																																								
8.	<p><i>Ситуационная задача:</i> Пациенту У., 51,7 л. была выполнена частичная нефрэктомия по поводу почечно-клеточного рака правой почки. Через месяц после операции пациенту выполнена динамическая нефросцинтиграфия с ^{99m}Tc-ДТПА. Определите цель исследования. Опишите сцинтиграммы.</p>  <table border="1" data-bbox="204 907 566 1339"> <tr> <td colspan="3">Perfusion 0-90s</td> </tr> <tr> <td>LC Kidney</td> <td>RT Kidney</td> <td>Cortex</td> </tr> <tr> <td colspan="3"> <p>Perfusion 0-90s</p> <p>Y-axis: Counts/sec (0-800)</p> <p>X-axis: Time (sec) (0-90)</p> </td> </tr> <tr> <td colspan="3">Uptake 90-320s</td> </tr> <tr> <td>LC Kidney</td> <td>RT Kidney</td> <td>Cortex</td> </tr> <tr> <td colspan="3"> <p>Uptake 90-320s</p> <p>Y-axis: Counts/sec (0-800)</p> <p>X-axis: Time (min) (0-32)</p> </td> </tr> <tr> <td colspan="3"> <p>Perfusion 0-90s</p> <p>Age: 51.7 Years Height (cm): 189 Weight (kg): 85 Radiopharmaceutical: TcDTPA Injected dose (mCi): 10 BSA (m²): 2.12</p> <p>GFR ml/min: 82.67 Scaled GFR ml/min: 67.39 Mean normal GFR for age: 101 Lower limit of GFR for age: 78.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Left</th> <th>Right</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Kidney Area (cm²):</td> <td>66.8</td> <td>64.39</td> </tr> <tr> <td>Kidney depth (cm):</td> <td>6.64</td> <td>6.68</td> </tr> <tr> <td>Perfusion% (Std):</td> <td>68.92</td> <td>31.98</td> </tr> <tr> <td>Perfusion% (Std):</td> <td>67.65</td> <td>32.35</td> </tr> <tr> <td>Uptake% (Std):</td> <td>61.96</td> <td>38.04</td> </tr> <tr> <td>GFR:</td> <td>61.22</td> <td>31.46</td> </tr> <tr> <td>Time to peak:</td> <td>3.56</td> <td>4.89</td> </tr> <tr> <td>Peak to 1/2 peak:</td> <td>10</td> <td>16.33</td> </tr> <tr> <td>20min/peak ratio:</td> <td>.46</td> <td>.52</td> </tr> <tr> <td>30min/30min ratio:</td> <td>.55</td> <td>.64</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Left</th> <th>Right</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Time to peak:</td> <td>2.89</td> <td>2.89</td> </tr> <tr> <td>Peak to 1/2 peak:</td> <td>3</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>20min/peak ratio:</td> <td>.42</td> <td>.41</td> </tr> <tr> <td>30min/30min ratio:</td> <td>.48</td> <td>.46</td> </tr> </tbody> </table> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="92 1339 188 1854"></td> <td data-bbox="188 1339 1252 1854"> <p><i>Ответ:</i> Цель исследования: оценка функции почки после операции На паренхиматозной фазе визуализируются обе почки, сцинтиграфические размеры правой почки уменьшены. Суммарная СКФ достаточная, но несколько снижена 82,67 мл/мин. (норма от 90 мл/мин) за счет снижения вклада правой почки в фильтрационную функцию. Ренограммы дифференцированы: накопление РФП своевременное, асимметричное: Тпик. – 3.06 и 4.89 (слева/справа соответственно, N до 6 мин.), выведение РФП слева- своевременное; справа- замедленное, равномерное: T1/2 – 10 и 16,33 (слева/справа соответственно, N до 12 мин.). Изменение экскреторной функции правой почки легкой степени. Фильтрационная функция и параметры почечной перфузии слева - без особенностей; справа-снижение фильтрационной способности, обусловленной уменьшением почечной ткани после операции.</p> </td> <td data-bbox="1252 1339 1481 1854">УК-1, ПК-5, ПК-6</td> </tr> </table>	Perfusion 0-90s			LC Kidney	RT Kidney	Cortex	<p>Perfusion 0-90s</p> <p>Y-axis: Counts/sec (0-800)</p> <p>X-axis: Time (sec) (0-90)</p>			Uptake 90-320s			LC Kidney	RT Kidney	Cortex	<p>Uptake 90-320s</p> <p>Y-axis: Counts/sec (0-800)</p> <p>X-axis: Time (min) (0-32)</p>			<p>Perfusion 0-90s</p> <p>Age: 51.7 Years Height (cm): 189 Weight (kg): 85 Radiopharmaceutical: TcDTPA Injected dose (mCi): 10 BSA (m²): 2.12</p> <p>GFR ml/min: 82.67 Scaled GFR ml/min: 67.39 Mean normal GFR for age: 101 Lower limit of GFR for age: 78.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Left</th> <th>Right</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Kidney Area (cm²):</td> <td>66.8</td> <td>64.39</td> </tr> <tr> <td>Kidney depth (cm):</td> <td>6.64</td> <td>6.68</td> </tr> <tr> <td>Perfusion% (Std):</td> <td>68.92</td> <td>31.98</td> </tr> <tr> <td>Perfusion% (Std):</td> <td>67.65</td> <td>32.35</td> </tr> <tr> <td>Uptake% (Std):</td> <td>61.96</td> <td>38.04</td> </tr> <tr> <td>GFR:</td> <td>61.22</td> <td>31.46</td> </tr> <tr> <td>Time to peak:</td> <td>3.56</td> <td>4.89</td> </tr> <tr> <td>Peak to 1/2 peak:</td> <td>10</td> <td>16.33</td> </tr> <tr> <td>20min/peak ratio:</td> <td>.46</td> <td>.52</td> </tr> <tr> <td>30min/30min ratio:</td> <td>.55</td> <td>.64</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Left</th> <th>Right</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Time to peak:</td> <td>2.89</td> <td>2.89</td> </tr> <tr> <td>Peak to 1/2 peak:</td> <td>3</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>20min/peak ratio:</td> <td>.42</td> <td>.41</td> </tr> <tr> <td>30min/30min ratio:</td> <td>.48</td> <td>.46</td> </tr> </tbody> </table>				Left	Right	Kidney Area (cm ²):	66.8	64.39	Kidney depth (cm):	6.64	6.68	Perfusion% (Std):	68.92	31.98	Perfusion% (Std):	67.65	32.35	Uptake% (Std):	61.96	38.04	GFR:	61.22	31.46	Time to peak:	3.56	4.89	Peak to 1/2 peak:	10	16.33	20min/peak ratio:	.46	.52	30min/30min ratio:	.55	.64		Left	Right	Time to peak:	2.89	2.89	Peak to 1/2 peak:	3	3	20min/peak ratio:	.42	.41	30min/30min ratio:	.48	.46		<p><i>Ответ:</i> Цель исследования: оценка функции почки после операции На паренхиматозной фазе визуализируются обе почки, сцинтиграфические размеры правой почки уменьшены. Суммарная СКФ достаточная, но несколько снижена 82,67 мл/мин. (норма от 90 мл/мин) за счет снижения вклада правой почки в фильтрационную функцию. Ренограммы дифференцированы: накопление РФП своевременное, асимметричное: Тпик. – 3.06 и 4.89 (слева/справа соответственно, N до 6 мин.), выведение РФП слева- своевременное; справа- замедленное, равномерное: T1/2 – 10 и 16,33 (слева/справа соответственно, N до 12 мин.). Изменение экскреторной функции правой почки легкой степени. Фильтрационная функция и параметры почечной перфузии слева - без особенностей; справа-снижение фильтрационной способности, обусловленной уменьшением почечной ткани после операции.</p>	УК-1, ПК-5, ПК-6
Perfusion 0-90s																																																																									
LC Kidney	RT Kidney	Cortex																																																																							
<p>Perfusion 0-90s</p> <p>Y-axis: Counts/sec (0-800)</p> <p>X-axis: Time (sec) (0-90)</p>																																																																									
Uptake 90-320s																																																																									
LC Kidney	RT Kidney	Cortex																																																																							
<p>Uptake 90-320s</p> <p>Y-axis: Counts/sec (0-800)</p> <p>X-axis: Time (min) (0-32)</p>																																																																									
<p>Perfusion 0-90s</p> <p>Age: 51.7 Years Height (cm): 189 Weight (kg): 85 Radiopharmaceutical: TcDTPA Injected dose (mCi): 10 BSA (m²): 2.12</p> <p>GFR ml/min: 82.67 Scaled GFR ml/min: 67.39 Mean normal GFR for age: 101 Lower limit of GFR for age: 78.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Left</th> <th>Right</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Kidney Area (cm²):</td> <td>66.8</td> <td>64.39</td> </tr> <tr> <td>Kidney depth (cm):</td> <td>6.64</td> <td>6.68</td> </tr> <tr> <td>Perfusion% (Std):</td> <td>68.92</td> <td>31.98</td> </tr> <tr> <td>Perfusion% (Std):</td> <td>67.65</td> <td>32.35</td> </tr> <tr> <td>Uptake% (Std):</td> <td>61.96</td> <td>38.04</td> </tr> <tr> <td>GFR:</td> <td>61.22</td> <td>31.46</td> </tr> <tr> <td>Time to peak:</td> <td>3.56</td> <td>4.89</td> </tr> <tr> <td>Peak to 1/2 peak:</td> <td>10</td> <td>16.33</td> </tr> <tr> <td>20min/peak ratio:</td> <td>.46</td> <td>.52</td> </tr> <tr> <td>30min/30min ratio:</td> <td>.55</td> <td>.64</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Left</th> <th>Right</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Time to peak:</td> <td>2.89</td> <td>2.89</td> </tr> <tr> <td>Peak to 1/2 peak:</td> <td>3</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>20min/peak ratio:</td> <td>.42</td> <td>.41</td> </tr> <tr> <td>30min/30min ratio:</td> <td>.48</td> <td>.46</td> </tr> </tbody> </table>				Left	Right	Kidney Area (cm ²):	66.8	64.39	Kidney depth (cm):	6.64	6.68	Perfusion% (Std):	68.92	31.98	Perfusion% (Std):	67.65	32.35	Uptake% (Std):	61.96	38.04	GFR:	61.22	31.46	Time to peak:	3.56	4.89	Peak to 1/2 peak:	10	16.33	20min/peak ratio:	.46	.52	30min/30min ratio:	.55	.64		Left	Right	Time to peak:	2.89	2.89	Peak to 1/2 peak:	3	3	20min/peak ratio:	.42	.41	30min/30min ratio:	.48	.46																							
	Left	Right																																																																							
Kidney Area (cm ²):	66.8	64.39																																																																							
Kidney depth (cm):	6.64	6.68																																																																							
Perfusion% (Std):	68.92	31.98																																																																							
Perfusion% (Std):	67.65	32.35																																																																							
Uptake% (Std):	61.96	38.04																																																																							
GFR:	61.22	31.46																																																																							
Time to peak:	3.56	4.89																																																																							
Peak to 1/2 peak:	10	16.33																																																																							
20min/peak ratio:	.46	.52																																																																							
30min/30min ratio:	.55	.64																																																																							
	Left	Right																																																																							
Time to peak:	2.89	2.89																																																																							
Peak to 1/2 peak:	3	3																																																																							
20min/peak ratio:	.42	.41																																																																							
30min/30min ratio:	.48	.46																																																																							
	<p><i>Ответ:</i> Цель исследования: оценка функции почки после операции На паренхиматозной фазе визуализируются обе почки, сцинтиграфические размеры правой почки уменьшены. Суммарная СКФ достаточная, но несколько снижена 82,67 мл/мин. (норма от 90 мл/мин) за счет снижения вклада правой почки в фильтрационную функцию. Ренограммы дифференцированы: накопление РФП своевременное, асимметричное: Тпик. – 3.06 и 4.89 (слева/справа соответственно, N до 6 мин.), выведение РФП слева- своевременное; справа- замедленное, равномерное: T1/2 – 10 и 16,33 (слева/справа соответственно, N до 12 мин.). Изменение экскреторной функции правой почки легкой степени. Фильтрационная функция и параметры почечной перфузии слева - без особенностей; справа-снижение фильтрационной способности, обусловленной уменьшением почечной ткани после операции.</p>	УК-1, ПК-5, ПК-6																																																																							

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

7.1. Учебно-методическая документация и материалы:

- Слайд-лекции по темам рабочей программы, размещенные в кафедральной методической библиотеке.

- Учебные пособия и методические рекомендации по разделам рабочей программы, размещенные в Информационной библиотечной системе РМАНПО:

1. Остеосцинтиграфия при онкологических заболеваниях учебно-методическое пособие / К.Ф. Вартамян; ФГБОУ ДПО Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования. – М.: ФГБОУ ДПО РМАНПО, 2013.

2. Радионуклидная диагностика загрудинного зуба: учебно-методическое пособие / К.Ф. Вартамян, Е.В.Кижаяев, Д.И.Левчук; ФГБОУ ДПО Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования. – М.: ФГБОУ ДПО РМАНПО, 2013.

3. Радионуклидная диагностика патологии миокарда: учебно-методическое пособие / К.Ф. Вартамян; ФГБОУ ДПО Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования. – М.: ФГБОУ ДПО РМАНПО, 2013.

4. Методика прогнозирования поражения региональных лимфоузлов при раке молочной железы с использованием маммосцинтиграфии: учебно-методическое пособие/ К.Ф. Вартамян, Е.В.Кижаяев, С.М. Банов, С.С. Попов, ФГБОУ ДПО Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования. – М.: ФГБОУ ДПО РМАНПО 2014.3)

- *Стандарты ведения больных*

7.2. Литература

В качестве учебной литературы используется оригинальная монографическая и периодическая литература по тематике специальности. К основным средствам обучения также относятся учебно-методические комплексы, аудио- и видеокурсы, справочная литература, словари (толковые, общие и отраслевые).

Основная литература

1. Стандарты лучевой терапии / под ред. А. Д. Каприна, А. А. Костина, Е. В. Хмелевского. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 384 с. : ил. - (Серия "Библиотека врача-специалиста"). - 384 с. - ISBN 978-5-9704-5581-4. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970455814.html>

2. Каприн, А. Д. Терапевтическая радиология : национальное руководство / под ред. А. Д. Каприна, Ю. С. Мардынского. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 704 с. : ил. - 704 с. - ISBN 978-5-9704-5128-1. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970451281.html>

3. МРТ. Органы живота / под ред. Г. Е. Труфанова, В. А. Фокина - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 512 с. - ISBN 978-5-9704-4515-0. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970445150.html>

4. Стандарты лучевой терапии / под ред. Каприна А. Д. , Костина А. А. , Хмелевского Е. В. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 384 с. - ISBN 978-5-9704-4882-3. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970448823.html>

5. Труфанов, Г. Е. МРТ. Суставы верхней конечности / под ред. Труфанова Г. Е., Фокина В. А. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 544 с. (Серия "Практическая магнитно-резонансная томография") - ISBN 978-5-9704-4513-6. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970445136.html>

6. Каприн, А. Д. Терапевтическая радиология : национальное руководство / Каприн А. Д., Мардынский Ю. С. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 704 с. - ISBN 978-5-9704-4658-4. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970446584.html>

7. Лучевая диагностика [Электронный ресурс]: учебник / Г. Е. Труфанов и др.; под ред. Г. Е. Труфанова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970439609.html>

Дополнительная литература

1. Лучевая диагностика и терапия. Частная лучевая диагностика [Электронный ресурс] / Терновой С. К. и др. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970429907.html>

2. Основы лучевой диагностики и терапии [Электронный ресурс] / Гл. ред. тома С. К. Терновой - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425640.html>

3. Лучевая диагностика болезней сердца и сосудов [Электронный ресурс]: национальное руководство / гл. ред. тома Л.С. Коков, гл. ред. серии С.К. Терновой - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. - (Серия "Национальные руководства по лучевой диагностике и терапии / гл. ред. серии С. К. Терновой). - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970419878.html>

4. Лучевая диагностика и терапия в урологии [Электронный ресурс]: национальное руководство / Гл. ред. тома А. И. Громов, В. М. Буйлов. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. - (Серия "Национальные руководства по лучевой диагностике и терапии / гл. ред. серии С. К. Терновой)." - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970420188.html>

5. Лучевая диагностика и терапия в акушерстве и гинекологии [Электронный ресурс]: национальное руководство / гл. ред. тома Л.В. Адамян, В.Н. Демидов, А.И. Гус. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. - (Серия "Национальные руководства по лучевой диагностике и терапии" / гл. ред. серии С.К. Терновой). - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970421178.html>

6. Лучевая диагностика в стоматологии [Электронный ресурс]: национальное руководство / Алексахина Т.Ю., Аржанцев А.П., Буковская Ю.В. и др. / Под ред. А.Ю. Васильева, С.К. Тернового. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. - (Серия "Национальные руководства по лучевой диагностике и терапии"). - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970413494.html>

7. Лучевая диагностика и терапия заболеваний головы и шеи [Электронный ресурс] / Трофимова Т.Н. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425695.html>

8. Основы лучевой диагностики и терапии [Электронный ресурс]: национальное руководство / Под ред. С.К. Тернового - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. - (Серия

"Национальные руководства по лучевой диагностике и терапии")." - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970423004.html>

9. Лучевая диагностика и терапия в урологии: Национальное руководство/Под ред. Громова А.И., Буйлова В.И.-М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 544 с.

10. Лучевая диагностика: учебник для мед. ВУЗов. Т.1/Под ред. Труфанова Г.Е.-М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. - 416 с.: ил.

Информационный ресурс:

1) Алгоритмы диагностики и лечения злокачественных новообразований /Под ред. Чиссова В.И. Изд. 2-е, переработанное и дополненное. – М.: ФГУ «МНИОИ им. П.А.Герцена Минздравсоцразвития России», 2010. - илл. - 543 с.

2) Важенин А.В., Воронин М.И., Ваганов Н.В. и др. Лучевая диагностика и лучевая терапия: учеб. пособие для студентов мед. заведений, клинических ординаторов и интерно. - Спб.: Иероглиф. - 2003. - 328 с.

3) Вуд У.Г., Соколовский Г.Н. Теория и практика радиоиммуноанализа: руководство для персонала лабораторной службы.-М.:Вена, 1981.-584 с.

4) Корниенко В.Н., Пронин И.Н. Диагностическая нейроонкология. -М.: ИП «Андреева Т.М.», 2006. - 1326 с.

5) Климанов В.А. Радиобиологическое и дозиметрическое планирование лучевой и радионуклидной терапии. В 2-ух ч.-М.: Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», 2011. - 499 с., 64 с.

6) Лишманов Ю.Б., Чернов В.И. Сцинтиграфия миокарда в ядерной кардиологии. – Томск: Изд-во Том. ун-та. - 1997. - 276 с.

7) Терапевтическая радиология: Руководство для врачей/ под ред. А.Ф. Цыба, Ю.С. Мардынского. – М.: ООО «МК», 2010. - 552 с., ил., табл. Гарапов А.Г. Диагностические тест-системы (радиоиммунный и иммуноферментный методы диагностики). Москва: Издатель Макеев, 2002. – 287 с.

8) Линденбратен Л.Д., Королюк И.П. Медицинская радиология (основы лучевой диагностики и лучевой терапии): Учебник. - 2-е издание, переработанное и дополненное. М, 2012г

9) Радионуклидная диагностика: Национальное практическое руководство. - Т.1.: М. - 2010-48 с.

10) Радионуклидная диагностика: Национальное практическое руководство. - Т.2.: М. - 2010-48 с.

7.3. Кадровое обеспечение реализации рабочей программы

Программа реализуется профессорско-преподавательским составом кафедры

**Министерство здравоохранения Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ НЕПРЕРЫВНОГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»**

ОДОБРЕНО

Учебно-методическим советом

ФГБОУ ДПО РМАНПО

Минздрава России

«27» июня 2022 г. протокол № 6

Председатель совета О.А. Милованова



УТВЕРЖДАЮ

Ректор ФГБОУ ДПО РМАНПО

Минздрава России

Академик РАН, профессор

Д.А. Сычев

«30» июня 2022 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
РЕНТГЕНОЛОГИЯ**

**основной профессиональной образовательной программы высшего
образования – программы подготовки кадров высшей квалификации
в ординатуре по специальности 31.08.08 Радиология**

Блок 1

Базовая часть (Б1.Б.2.1)

Уровень образовательной программы: высшее образование.

Подготовка кадров высшей квалификации

Вид программы - практикоориентированная

Форма обучения

очная

**Москва
2022**

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Рентгенология» разработана преподавателями кафедры радиотерапии и радиологии и кафедры рентгенологии в соответствии с учебным планом основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре по специальности 31.08.08. Радиология

Авторы рабочей программы:

№ пп.	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, звание	Занимаемая должность	Место работы
1.	Кижяев Евгений Васильевич	д.м.н., профессор	Заведующий кафедрой радиотерапии и радиологии	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ
2.	Самойленко Людмила Евгеньевна	д.м.н.,	Профессор кафедры радиотерапии и радиологии	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ
3.	Разумова Елена Леонидовна	к.м.н.,	Доцент кафедры радиотерапии и радиологии	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ
4.	Тюрин Игорь Евгеньевич	д.м.н, профессор	Зав.кафедрой рентгенологии и радиологии	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ
5.	Долгушин Михаил Борисович	д.м.н	Профессор кафедры рентгенологии и радиологии	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ
6.	Кириллова Елена Сергеевна	к.м.н.	Доцент кафедры рентгенологии и радиологи	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ
7.	Тарачкова Елена Владимировна	к.м.н.	Ассистент кафедры рентгенологии и радиологии	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ
<i>По методическим вопросам</i>				
1.	Стремоухов Анатолий Анатольевич	Д.м.н., профессор	Директор Института методологии профессионального развития	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ
2.	Першина Ольга Николаевна		начальник учебно-методического отдела	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ
3.	Прохорова Жанна Минасовна		специалист учебно-методического отдела	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Рентгенология» одобрена на заседании кафедры и утверждена на заседании УМС 28.05.2018 г. протокол №4.

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Рентгенология» одобрена и утверждена на заседании УМС 24.06.2019, протокол №6.

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Рентгенология» обновлена и одобрена на заседании кафедры «25» июня 2020 г. протокол №6. Одобрена на заседании УМС 29.06.2020, протокол №12.

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Рентгенология» обновлена и одобрена на заседании кафедры, одобрена на заседании УМС 28.06.2021, протокол №7.

**Министерство здравоохранения Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ НЕПРЕРЫВНОГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»**

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
РЕНТГЕНОЛОГИЯ**

Блок 1. Базовая часть (Б1.Б.2.1)

Программа	Основная профессиональная образовательная программа высшего образования - программа подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре по специальности 31.08.08 Радиология
Код и наименование укрупненной группы направления подготовки	31.00.00 Клиническая медицина
Код и наименование направления подготовки	31.06.01 Клиническая медицина
Наименование специальности	Радиология
Форма обучения	очная
Квалификация выпускника	Врач -радиолог
Индекс дисциплины	(Б1.Б.2.1)
Курс и семестр	Первый курс, второй семестр
Общая трудоемкость дисциплины	2 зачетные единицы
Продолжительность в часах	72
в т.ч.	
самостоятельная (внеаудиторная) работа, часов	24
Форма контроля	Дифференцированный зачет

Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре:

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Рентгенология» (далее – рабочая программа) относится к базовой части программы ординатуры и является обязательной для освоения обучающимися. Изучение дисциплины направлено на формирование компетенций врача, обеспечивающих выполнение основных видов деятельности врача- радиолога.

1.1.Цель программы – подготовка квалифицированного врача-радиолога с базовыми знаниями по специальности «рентгенология», способного и готового к самостоятельной профессиональной деятельности в области охраны здоровья граждан основе сформированных универсальных и профессиональных компетенций.

1.2.Задачи программы:

сформировать знания:

1) Правовых и организационных основ охраны здоровья населения Российской Федерации. Нормативно-правовых документов, регулирующих деятельность врача-радиолога в области охраны здоровья населения;

2) Системного подхода к человеку и его взаимоотношений с окружающей средой;

3) Принципов формирования здорового образа жизни, предупреждения возникновения и (или) распространения заболеваний, ранней диагностики;

4) Истории развития рентгенологии и других методов лучевой диагностики: компьютерной томографии (далее – КТ), магнитно-резонансной томографии (далее – МРТ), ультразвукового исследования (далее – УЗИ), радиоизотопной диагностики, в т.ч. позитронно-эмиссионной томографии (далее – ПЭТ), гибридных технологий в ядерной медицине ПЭТ/КТ, ПЭТ/МРТ;

5) Норм радиационной безопасности подходов к гигиеническому нормированию в области радиационной безопасности; дозиметрии рентгеновского излучения, включая текущий дозиметрический контроль;

6) Принципов защиты и техники безопасности при работе с рентгеновским ионизирующим излучением; меры защиты медицинского персонала и пациентов при рентгенологических исследованиях, в том числе у детей;

5) Основ профилактики и порядка действий в аварийных ситуациях;

6) Закономерностей функционирования отдельных органов и систем человека; анатомо-физиологических основ, методик общеклинического, инструментального, лабораторного, функционального обследования пациента с целью своевременной диагностики патологических процессов; алгоритма постановки диагноза (основного, сопутствующего, осложнений) с учетом Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем (далее – МКБ),

7) Разделов клинической, рентгеновской анатомии и патологической анатомии основных органов и систем;

8) Методов лучевого исследования;

9) Основ рентгеновской сиалогии;

10) Физики рентгеновских лучей; принципов формирования и методов получения рентгеновского изображения;

11) Принципов устройства, работы и технических характеристик рентгенодиагностических аппаратов и комплексов; рентгеновской фототехники; техники цифровых медицинских изображений;

12) Основных характеристик рентгено- и магнитоконтрастных средств, фармакодинамики, показаний и противопоказаний к их применению;

13) Аспектов безопасности исследований и основу реанимационных мероприятий;

14) Рентгенологической семиотики и дифференциальной диагностики (рентгеновской, КТ, МРТ) нормы и патологии различных органов и систем организма человека, в т.ч.:

– черепа, головного мозга, уха, носа, носоглотки и околоносовых пазух, заболевания зубов и челюстей;

– головы и шеи;

– органов дыхания и средостения;

– пищеварительной системы и брюшной полости;

– грудных желез;

– сердечно-сосудистой системы;

– скелетно-мышечной системы;

– мочеполовых органов, забрюшинного пространства и малого таза;

15) Особенности лучевых исследований в педиатрии;

16) Основ медицинской статистики, учета и анализа основных показателей здоровья населения, порядка ведения учетно-отчетной документации;

17) Вопросы медицинской этики и деонтологии; основных требований информационной безопасности;

18) Современных информационных технологий и компьютерных коммуникаций; принципов дистанционной передачи радиологической информации

19) Основ медицинского страхования и деятельности медицинских учреждений в условиях страховой медицины;

сформировать умения:

- руководствоваться знаниями основ законодательства о здравоохранении и директивных документов, определяющих деятельность органов и учреждений Минздрава России, теоретических, правовых аспектов охраны здоровья населения;
 - руководствоваться основными положениями Федерального закона о радиационной безопасности;¹ нормативно-правовыми документами, регулирующими деятельность врача-радиолога в области охраны здоровья населения;
 - организовывать работу лучевого диагностического отделения/ рентгеновского кабинета, кабинета КТ/МРТ;
 - работать на всех типах компьютерных томографов (КТ), входящих в структуру совмещенных систем ОФЭКТ/КТ, ПЭТ/КТ в доступных технологических режимах;
 - определять медицинские показания и противопоказания к проведению исследований, в т.ч. с применением рентгено- и магнитоконтрастных средств;
 - выбирать оптимальное контрастное средство, определять вид, объем и способ введения для выполнения КТ- (МРТ) исследований, соответственно поставленным клиническим задачам;
 - составлять рациональный план лучевого обследования пациента;
 - подготовить пациента к выполнению исследования; выполнять исследование с соблюдением требований радиационной безопасности; норм медицинской этики и деонтологии;
 - выполнять исследования и снимки исследуемых различных анатомических зон органов и систем организма в оптимальных проекциях на всех типах компьютерных томографов (КТ), входящих в структуру совмещенных систем ОФЭКТ/КТ, ПЭТ/КТ, в т.ч. с применением рентгеноконтрастных средств, соответственно поставленным клиническим задачам;
 - интерпретировать данные выполненного исследования; определять норму и патологию; проводить диагностику и дифференциальную диагностику патологических состояний, заболеваний различных органов и систем; оценивать динамику течения болезни и ее прогноз;
 - оформлять протоколы исследования с перечислением выявленных лучевых симптомов заболевания, формированием заключения о предполагаемом диагнозе;
 - оформлять и обосновывать заключение лучевого исследования с указанием эффективной дозы облучения, полученной пациентом; обоснованием, в случае необходимости, назначений дополнительных лабораторно-инструментальных исследований, в т.ч. в рамках смежных дисциплин, необходимых для уточнения диагноза;
 - руководствоваться знаниями закономерностей функционирования отдельных органов и систем человека; анатомо-физиологических основ, методик общеклинического, инструментального, лабораторного, функционального обследования пациента с целью своевременной диагностики патологических процессов; использовать алгоритм постановки диагноза (основного, сопутствующего, осложнений) с учетом Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем (далее – МКБ),
 - обеспечивать соблюдение норм радиационной безопасности; принципов защиты и техники безопасности при работе с ионизирующими излучениями;
 - обеспечивать радиационную безопасность пациента и персонала при проведении исследований с ионизирующим излучением;
 - руководствоваться принципами профилактики и порядка действий в аварийных ситуациях;
 - выполнять основные диагностические мероприятия по выявлению неотложных и угрожающих жизни состояний и оказывать первую медицинскую помощь при тяжелой аллергической реакции на введение контрастных веществ при выполнении лучевых исследований;
 - проводить анализ и учет расхождений заключений лучевых исследований с данными хирургических вмешательств и патологоанатомических вскрытий с анализом причин ошибок;
 - вести текущую учетную и отчетную документацию по установленной форме;
-

- пользоваться персональным компьютером с различными цифровыми носителями информации; работать с программами обработки и анализа информации, полученной при лучевом исследовании;
- получать и оформлять информированное согласие пациента на проведение исследования;
- обосновывать отказ от проведения лучевого исследования в случае превышения риска в отношении риск/польза; оформлять мотивированный отказ от выполнения исследования в медицинских документах (история болезни; амбулаторная карта и др.).
- протоколировать, архивировать материалы исследований

сформировать навыки:

- санитарно-просветительной работы по формированию здорового образа жизни у населения;
- квалифицированного опроса, осмотра, пальпации, аускультации и перкуссии; получения наиболее достоверных сведений о ранее проведенных исследованиях и полученной дозе облучения, анализа имеющихся клиничко-инструментальных данных;
- протоколирования выполненного лучевого исследования;
- оформления стандартного медицинского заключения с формулировкой диагноза или предполагаемым дифференциально-диагностическим рядом;
- проведения лучевого исследования различных органов и систем организма человека в объеме методик, требуемых соответственно клиническим задачам, с соблюдением норм радиационной безопасности, медицинской этики и деонтологии;
- основ выполнения рентгенологических исследований;
- выполнения рентгеновской компьютерной томографии в совмещенных системах ОФЭКТ/КТ, ПЭТ/КТ различных органов и систем организма человека и обработки результатов КТ;
- основ выполнения рентгеновской компьютерной ангиографии;
- выполнения базовых протоколов магнитно-резонансной томографии;
- подготовки, контроля подготовки и позиционирования больного при проведении исследования;
- контроля состояния пациента в процессе проведения исследования (переносимость контрастных средств; возможность дискомфорта и др.);
- пользования таблицей режимов выполнения лучевых исследований и соответствующих эффективных доз облучения пациентов;
- расчета объема рентгеноконтрастного препарата, требуемого для выполнения контрастного усиления;
- интерпретации и сопоставления данных клиничко-диагностических, инструментальных, лабораторных и лучевых методов исследования (в т.ч. выполненных в других медицинских учреждениях);
- стандартного оформления протокола исследования, указания в протоколе соответствующей исследованию дозовой нагрузке, полученной пациентом;
- оформления текущей медицинской документации установленного образца;
- правильного применения средств индивидуальной защиты;
- действий в аварийных ситуациях соответственно нормам радиационной безопасности;
- пользования современными компьютерными программами, применяемыми для обработки, анализа и архивирования медицинских изображений и программами статистического анализа; владения методологией дистанционной передачи данных исследований.

Формируемые компетенции: УК-1; УК-2; ПК-1, ПК-5; ПК-6

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре:

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Рентгенология» (далее – рабочая программа) относится к базовой части программы ординатуры и является обязательной для освоения обучающимися. Изучение дисциплины направлено на формирование компетенций врача, обеспечивающих выполнение основных видов деятельности врача - радиолога.

1.1 Цель программы – подготовка квалифицированного врача-радиолога с базовыми знаниями по специальности «рентгенология», способного и готового к самостоятельной профессиональной деятельности в области охраны здоровья граждан основе сформированных универсальных и профессиональных компетенций.

1.2 Задачи программы:

сформировать знания:

1) Правовых и организационных основ охраны здоровья населения Российской Федерации. Нормативно-правовых документов, регулирующих деятельность врача-радиолога в области охраны здоровья населения;

2) Системного подхода к человеку и его взаимоотношений с окружающей средой;

3) Принципов формирования здорового образа жизни, предупреждения возникновения и (или) распространения заболеваний, ранней диагностики;

4) Истории развития рентгенологии и других методов лучевой диагностики: компьютерной томографии (далее – КТ), магнитно-резонансной томографии (далее – МРТ), ультразвукового исследования (далее – УЗИ), радиоизотопной диагностики, в т.ч. позитронно-эмиссионной томографии (далее – ПЭТ), гибридных технологий в ядерной медицине ПЭТ/КТ, ПЭТ/МРТ;

5) Норм радиационной безопасности подходов к гигиеническому нормированию в области радиационной безопасности; дозиметрии рентгеновского излучения, включая текущий дозиметрический контроль;

6) Принципов защиты и техники безопасности при работе с рентгеновским ионизирующим излучением; меры защиты медицинского персонала и пациентов при рентгенологических исследованиях, в том числе у детей;

7) Основ профилактики и порядка действий в аварийных ситуациях;

8) Закономерностей функционирования отдельных органов и систем человека; анатомо-физиологических основ, методик общеклинического, инструментального, лабораторного, функционального обследования пациента с целью своевременной диагностики патологических процессов; алгоритма постановки диагноза (основного, сопутствующего, осложнений) с учетом Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем (далее – МКБ),

9) Разделов клинической, рентгеновской анатомии и патологической анатомии основных органов и систем;

10) Методов лучевого исследования;

- 11) Основ рентгеновской сиалогии;
- 12) Физики рентгеновских лучей; принципов формирования и методов получения рентгеновского изображения;
- 13) Принципов устройства, работы и технических характеристик рентгенодиагностических аппаратов и комплексов; рентгеновской фототехники; техники цифровых медицинских изображений;
- 14) Основных характеристик рентгено- и магнитоконтрастных средств, фармакодинамики, показаний и противопоказаний к их применению;
- 15) Аспектов безопасности исследований и основы реанимационных мероприятий;
- 16) Рентгенологической семиотики и дифференциальной диагностики (рентгеновской, КТ, МРТ) нормы и патологии различных органов и систем организма человека, в т.ч.:
 - черепа, головного мозга, уха, носа, носоглотки и околоносовых пазух, заболевания зубов и челюстей;
 - головы и шеи;
 - органов дыхания и средостения;
 - пищеварительной системы и брюшной полости;
 - грудных желез;
 - сердечно-сосудистой системы;
 - скелетно-мышечной системы;
 - мочеполовых органов, забрюшинного пространства и малого таза;
- 17) Особенности лучевых исследований в педиатрии;
- 18) Основ медицинской статистики, учета и анализа основных показателей здоровья населения, порядка ведения учетно-отчетной документации;
- 19) Вопросы медицинской этики и деонтологии; основных требований информационной безопасности;
- 20) Современных информационных технологий и компьютерных коммуникаций; принципов дистанционной передачи радиологической информации
- 21) Основ медицинского страхования и деятельности медицинских учреждений в условиях страховой медицины;

сформировать умения:

- руководствоваться знаниями основ законодательства о здравоохранении и директивных документов, определяющих деятельность органов и учреждений Минздрава России, теоретических, правовых аспектов охраны здоровья населения;
- руководствоваться основными положениями Федерального закона о радиационной безопасности; нормативно-правовыми документами, регулирующими деятельность врача-радиолога в области охраны здоровья населения;
- организовывать работу лучевого диагностического отделения/ рентгеновского кабинета, кабинета КТ/МРТ;
- работать на всех типах компьютерных томографов (КТ), входящих в структуру совмещенных систем ОФЭКТ/КТ, ПЭТ/КТ в доступных технологических режимах;
- определять медицинские показания и противопоказания к проведению исследований, в т.ч. с применением рентгено- и магнитоконтрастных средств;

- выбирать оптимальное контрастное средство, определять вид, объем и способ введения для выполнения КТ- (МРТ) исследований, соответственно поставленным клиническим задачам;
- составлять рациональный план лучевого обследования пациента;
- подготовить пациента к выполнению исследования; выполнять исследование с соблюдением требований радиационной безопасности; норм медицинской этики и деонтологии;
- выполнять исследования и снимки исследуемых различных анатомических зон органов и систем организма в оптимальных проекциях на всех типах компьютерных томографов (КТ), входящих в структуру совмещенных систем ОФЭКТ/КТ, ПЭТ/КТ, в т.ч. с применением рентгеноконтрастных средств, соответственно поставленным клиническим задачам;
- интерпретировать данные выполненного исследования; определять норму и патологию; проводить диагностику и дифференциальную диагностику патологических состояний, заболеваний различных органов и систем; оценивать динамику течения болезни и ее прогноз;
- оформлять протоколы исследования с перечислением выявленных лучевых симптомов заболевания, формированием заключения о предполагаемом диагнозе;
- оформлять и обосновывать заключение лучевого исследования с указанием эффективной дозы облучения, полученной пациентом; обоснованием, в случае необходимости, назначений дополнительных лабораторно-инструментальных исследований, в т.ч. в рамках смежных дисциплин, необходимых для уточнения диагноза;
- руководствоваться знаниями закономерностей функционирования отдельных органов и систем человека; анатомио-физиологических основ, методик общеклинического, инструментального, лабораторного, функционального обследования пациента с целью своевременной диагностики патологических процессов; использовать алгоритм постановки диагноза (основного, сопутствующего, осложнений) с учетом Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем (далее – МКБ),
- обеспечивать соблюдение норм радиационной безопасности; принципов защиты и техники безопасности при работе с ионизирующими излучениями;
- обеспечивать радиационную безопасность пациента и персонала при проведении исследований с ионизирующим излучением;
- руководствоваться принципами профилактики и порядка действий в аварийных ситуациях;
- выполнять основные диагностические мероприятия по выявлению неотложных и угрожающих жизни состояний и оказывать первую медицинскую помощь при тяжелой аллергической реакции на введение контрастных веществ при выполнении лучевых исследований;
- проводить анализ и учет расхождений заключений лучевых исследований с данными хирургических вмешательств и патологоанатомических вскрытий с анализом причин ошибок;
- вести текущую учетную и отчетную документацию по установленной форме;
- пользоваться персональным компьютером с различными цифровыми

носителями информации; работать с программами обработки и анализа информации, полученной при лучевом исследовании;

- получать и оформлять информированное согласие пациента на проведение исследования;

- обосновывать отказ от проведения лучевого исследования в случае превышения риска в отношении риск/польза; оформлять мотивированный отказ от выполнения исследования в медицинских документах (история болезни; амбулаторная карта и др.).

- протоколировать, архивировать материалы исследований

сформировать навыки:

- санитарно-просветительной работы по формированию здорового образа жизни у населения;

- квалифицированного опроса, осмотра, пальпации, аускультации и перкуссии; получения наиболее достоверных сведений о ранее проведенных исследованиях и полученной дозе облучения, анализа имеющихся клинико-инструментальных данных;

- протоколирования выполненного лучевого исследования;

- оформления стандартного медицинского заключения с формулировкой диагноза или предполагаемым дифференциально-диагностическим рядом;

- проведения лучевого исследования различных органов и систем организма человека в объеме методик, требуемых соответственно клиническим задачам, с соблюдением норм радиационной безопасности, медицинской этики и деонтологии;

- основ выполнения рентгенологических исследований;

- выполнения рентгеновской компьютерной томографии в совмещенных системах ОФЭКТ/КТ, ПЭТ/КТ различных органов и систем организма человека и обработки результатов КТ;

- основ выполнения рентгеновской компьютерной ангиографии;

- выполнения базовых протоколов магнитно-резонансной томографии;

- подготовки, контроля подготовки и позиционирования больного при проведении исследования;

- контроля состояния пациента в процессе проведения исследования (переносимость контрастных средств; возможность дискомфорта и др.);

- пользования таблицей режимов выполнения лучевых исследований и соответствующих эффективных доз облучения пациентов;

- расчета объема рентгеноконтрастного препарата, требуемого для выполнения контрастного усиления;

- интерпретации и сопоставления данных клинико-диагностических, инструментальных, лабораторных и лучевых методов исследования (в т.ч. выполненных в других медицинских учреждениях);

- стандартного оформления протокола исследования, указания в протоколе соответствующей исследованию дозовой нагрузке, полученной пациентом;

- оформления текущей медицинской документации установленного образца;

- правильного применения средств индивидуальной защиты;

- действий в аварийных ситуациях соответственно нормам радиационной

безопасности;

– пользования современными компьютерными программами, применяемыми для обработки, анализа и архивирования медицинских изображений и программами статистического анализа; владения методологией дистанционной передачи данных исследований.

1.3. Трудоемкость освоения рабочей программы: 2 зачетные единицы, что составляет 72 академических часа.

1.4. Нормативно-правовые документы, регламентирующие образовательную деятельность:

1) Федеральный закон от 21.11.2011 № 323-ФЗ (ред. от 21.07.2014) «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» (собрание законодательства Российской Федерации, 28.11.2011, № 48, ст. 6724);

2) Приказ Министерства образования и науки РФ от 25 августа 2014 г. N 1048 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.08 Радиология (уровень подготовки кадров высшей квалификации)" (зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 22.10.2014, регистрационный № 34393);

3). Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.11.2013 № 1258 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам подготовки кадров высшей квалификации» (зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 28.01.2014, регистрационный № 31137);

5). Федеральный закон от 09.01.1996 N 3-ФЗ (ред. от 19.07.2011) "О радиационной безопасности населения" (ред. 19.03.2015; дата актуализации 01.01.2018).

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

2.1. Обучающийся, успешно освоивший программу, будет обладать *универсальными компетенциями:*

- готовностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (УК-1)
- готовностью к управлению коллективом, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (УК-2)

2.2. Обучающийся, успешно освоивший программу, будет обладать *профессиональными компетенциями:*

в профилактической деятельности:

- готовность к осуществлению комплекса мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья и включающих в себя формирование здорового образа жизни, предупреждение возникновения и (или) распространения заболеваний, их раннюю диагностику, выявление причин и условий их возникновения и развития, а также направленных на устранение вредного влияния на здоровье человека факторов среды его обитания (ПК-1);

- готовность к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем (далее – МКБ) (ПК-5);

- готовность к применению методов лучевой диагностики и интерпретации их результатов (ПК–6)

2.3. Паспорт формируемых компетенций

Индекс компетенции	Знания, умения, навыки, опыт деятельности	Форма контроля
УК-1	<u>Знания:</u> - принципов системного анализа и синтеза радиологической информации в диагностическом алгоритме заболеваний и патологических состояний, определении тактики ведения пациентов; - положений системного подхода в интерпретации клинических данных, результатов функциональных, лабораторных, ультразвуковых, радиологических, рентгенологических и иных методов исследования различных органов и систем пациентов;	Т/К ²
	<u>Умения:</u> - выделять и систематизировать существенные свойства, и связи в диагностическом алгоритме, определении тактики ведения пациентов с заболеваниями различных органов и систем; - анализировать полученную радиологическую информацию о функционировании отдельных органов и систем человека, - систематизировать информацию общеклинического, инструментального, лабораторного, функционального, радиологического и других диагностических исследований пациента и выявлять основные закономерности изучаемых объектов	П/А ³
	<u>Навыки:</u> – сбора, обработки и анализа информации	П/А
	<u>Опыт деятельности:</u> – решение учебно-профессиональных задач по применению принципов системного анализа и синтеза в использовании диагностического алгоритма, определении тактики ведения пациентов с заболеваниями различных органов и систем	Т/К
УК-2	<u>Знания:</u> - понятия «толерантности»; - врачебной этики и деонтологии; - проблем толерантного восприятия социальных, национальных, этнических, конфессиональных и культурных особенностей и различий контингента пациентов, подвергающегося радиологическим исследованиям, и их родственников; - принципов межличностного взаимодействия	Т/К
	<u>Умения:</u> - уважительно принимать особенности других культур, способов самовыражения и проявления человеческой индивидуальности в различных социальных группах; - терпимо относиться к другим людям, отличающимся по их	П/А

² Т/К – текущий контроль

³ П/А – промежуточная аттестация

	убеждениям, ценностям и поведению; - сотрудничать с людьми, различающимися по внешности, языку, убеждениям, обычаям, верованиям	
	Навыки: - владения методиками социального взаимодействия с людьми разных возрастных, социальных, национальных, этнических, конфессиональных групп	Т/К
	Опыт деятельности: - взаимодействие с людьми разных возрастных, социальных, национальных, этнических, конфессиональных групп	П/А
ПК-1	<u>Знания:</u> 1) основ государственной системы профилактики и принципов предупреждения возникновения заболеваний среди населения путем участия в проведении профилактических и противоэпидемических мероприятиях; методов своевременного выявления причин и условий развития заболеваний; 2) принципов, форм и методов санитарно-просветительной работы по формированию здорового образа жизни у населения, в т.ч. пропаганды здорового образа жизни у населения; основ проведения сбора и медико-статистического анализа информации о показателях здоровья населения различных возрастно-половых групп; 3) принципов и методов ранней диагностики заболеваний; 4) клинических, лабораторных, радиологических, функциональных, ультразвуковых, эндоскопических, рентгенологических, МРТ методов исследования различных органов и систем и смежных терапевтических и хирургических дисциплин с целью ранней диагностики заболеваний; 5) норм радиационной безопасности; 6) физических основ дозиметрии; 7) основ профилактики аварийных ситуаций с целью предупреждения вредного влияния на здоровье человека факторов среды его обитания;	Т/К
	<u>Умения:</u> 1) руководствоваться знаниями основ государственной системы профилактики и принципов предупреждения возникновения заболеваний среди населения путем участия в проведении профилактических и противоэпидемических мероприятиях по предупреждению заболеваний; 2) проводить сбор и медико-статистический анализ информации о состоянии и показателях здоровья населения различных возрастно-половых групп; 3) формировать здоровый образ жизни у населения Российской Федерации: проводить санитарно-просветительную и пропагандистскую работу, направленную на стимулирование мотивации у пациентов и населения вести здоровый образ жизни, своевременно проходить профилактические и диспансерные обследования с целью раннего выявления заболеваний, причин и условий их развития; 4) руководствоваться основными положениями Федерального закона о радиационной безопасности; ⁴	П/А

	<p>5) определять медицинские показания и противопоказания к проведению радиологических диагностических исследований различных групп населения, предусмотренных законодательством, с целью раннего выявления заболеваний;</p> <p>6) составлять рациональный план лучевого обследования пациента, выбирать методику, определять оптимальный протокол исследования с целью ранней диагностики заболеваний;</p> <p>7) проводить лучевую диагностику и дифференциальную диагностику нормы и патологии на ранних сроках заболевания;</p> <p>8) обеспечивать соблюдение норм радиационной безопасности, радиационную безопасность пациента и персонала при проведении разных видов лучевых исследований на разных типах рентгеновских компьютерных томографов в составе совмещенных систем ОФЭКТ/КТ, ПЭТ/КТ с целью недопущения превышения воздействия ионизирующего излучения на организм человека;</p> <p>9) оформлять медицинское заключение с указанием в нужных случаях необходимых дополнительных исследований с целью ранней диагностики заболеваний;</p> <p>10) руководствоваться принципами профилактики аварийных ситуаций с целью обеспечения безопасной среды обитания человека;</p>	
	<p><u>Навыки:</u></p> <p>1) санитарно-просветительной работы по формированию здорового образа жизни;</p> <p>2) исследования органов и систем с применением методов лучевой диагностики, соответственно клиническим задачам раннего выявления симптомов и своевременной диагностики заболеваний человека, стратификации риска;</p> <p>3) сбора, обработки, анализа и интерпретации результатов проведенных исследований с последующим оформлением протокола исследования и формулирования медицинского заключения с указанием лучевой дозовой нагрузки, полученной пациентом;</p> <p>4) получения наиболее достоверных сведений о ранее проведенных исследованиях и полученной пациентом дозе облучения;</p> <p>5) повышения уровня знаний населения, должностных лиц в области радиационной безопасности при проведении рентгенодиагностических процедур;</p>	Т/К
	<p><u>Опыт деятельности:</u></p> <p>Санитарно-просветительная работа, направленная на формирование здорового образа жизни, предупреждение заболеваний; проведение обследования с применением методов лучевой диагностики с целью своевременного и раннего выявления патологических состояний и заболеваний различных органов и систем организма человека;</p>	П/А
ПК-5	<p><u>Знания:</u></p> <p>1) закономерностей функционирования отдельных органов и систем человека; анатомо-физиологических основ, методик общеклинического, инструментального, лабораторного, функционального обследования пациента с целью своевременной диагностики патологических процессов; алгоритма постановки диагноза (основного, сопутствующего, осложнений) с учетом Международной статистической классификации болезней и проблем,</p>	Т/К

	<p>связанных со здоровьем (далее – МКБ)</p> <p>2) принципов диагностики заболеваний и патологических состояний пациентов, способов выявления причин и условий развития заболеваний на основе владения клиническими, функциональными, лабораторными, ультразвуковыми, радиологическими, рентгенологическими и иными методами исследования различных органов и систем; диагностики неотложных состояний;</p> <p>3) разделов клинической, рентгеновской анатомии и патологической анатомии основных органов и систем и смежных терапевтических и хирургических дисциплин;</p>	
	<p><u>Умения:</u></p> <p>1) руководствоваться знаниями закономерностей функционирования отдельных органов и систем человека; анатомо-физиологических основ, методик общеклинического, инструментального, лабораторного, функционального обследования пациента с целью своевременной диагностики патологических процессов; использовать алгоритм постановки диагноза (основного, сопутствующего, осложнений) с учетом Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем (далее – МКБ),</p> <p>2) диагностировать у пациентов основные патологические симптомы и синдромы заболеваний; выполнять основные диагностические мероприятия по выявлению неотложных и угрожающих жизни состояний;</p>	Т/К
	<p><u>Навыки:</u></p> <p>1) квалифицированного опроса, осмотра, пальпации, аускультации и перкуссии;</p> <p>2) интерпретации результатов клинико-диагностических, инструментальных, лабораторных и иных методов обследования (в т.ч. выполненных в других медицинских учреждениях);</p> <p>3) дифференциальной диагностики нормы и патологии, диагностики заболеваний различных органов и систем организма человека;</p> <p>4) своевременной диагностики у пациентов патологических симптомов и синдромов заболеваний различных органов и систем, в т.ч. неотложных и угрожающих жизни состояний</p>	Т/К П/А
	<p><u>Опыт деятельности:</u></p> <p>Ранняя и своевременная диагностика и дифференциальная диагностика симптомов и синдромов, патологии различных органов и систем с применением методов лучевой диагностики</p>	П/А
ПК-6	<p><u>Знания:</u></p> <p>1) основ государственной политики в сфере здравоохранения; директивных документов, определяющих деятельность органов и учреждений Минздрава России; нормативно-правовых документов, регулирующих деятельность врача-радиолога в области охраны здоровья населения;</p> <p>2) общих вопросов организации службы лучевой диагностики;</p> <p>3) лучевых методов исследования (традиционная рентгенология, компьютерная томография (далее КТ), магнитно-резонансная томография (далее МРТ);</p> <p>4) основ рентгеновской радиологии;</p> <p>5) физики рентгеновских лучей; принципов формирования и методов получения и обработки рентгеновского изображения;</p>	Т/К

	<p>6) физико-технических основ, принципов устройства, работы и технических характеристик рентгенодиагностических аппаратов и комплексов; рентгеновской фототехники; техники цифровых медицинских изображений;</p> <p>7) основных характеристик рентгено- и магнитоконтрастных средств, фармакодинамики, показаний и противопоказаний к их применению;</p> <p>8) рентгенологической семиотики и дифференциальной диагностики (рентгеновской, КТ, МРТ) нормы и патологии различных органов и систем организма человека;</p> <p>9) аспектов безопасности исследований и основу реанимационных мероприятий;</p> <p>10) основ дозиметрии ионизирующих излучений;</p> <p>11) особенностей лучевых исследований в педиатрии;</p> <p>12) основ медицинской статистики, учета и анализа основных показателей здоровья населения, порядка ведения учетно-отчетной документации;</p> <p>13) вопросов медицинской этики и деонтологии; основных требований информационной безопасности;</p> <p>14) современных информационных технологий и компьютерных коммуникаций; принципов дистанционной передачи радиологической информации;</p> <p>15) основ медицинского страхования и деятельности медицинских учреждений в условиях страховой медицины</p>	
	<p><u>Умения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – руководствоваться знаниями основ законодательства о здравоохранении и директивных документов, определяющих деятельность органов и учреждений Минздрава России; нормативно-правовыми документами, регулирующими деятельность врача-радиолога в области охраны здоровья населения; – организовывать работу лучевого диагностического отделения/кабинета КТ / МРТ; – работать на всех типах рентгеновских компьютерных томографов (КТ) в совмещенных системах ОФЭКТ/КТ, ПЭТ/КТ в доступных технологических режимах; – определять медицинские показания и противопоказания к проведению исследований, в т.ч. с применением рентгено- и магнитоконтрастных средств; – выбирать оптимальное контрастное средство, определять вид, объем и способ введения для выполнения КТ- (МРТ) исследований, соответственно поставленным клиническим задачам; – составлять рациональный план лучевого обследования пациента; – подготовить пациента к исследованию; выполнять исследование с соблюдением требований радиационной безопасности; норм медицинской этики и деонтологии; – выполнять исследования различных анатомических зон органов и систем организма в оптимальных проекциях на всех типах компьютерных томографов (КТ), входящих в структуру совмещенных систем ОФЭКТ/КТ, ПЭТ/КТ, в т.ч. с применением рентгеноконтрастных средств, соответственно поставленным клиническим задачам; – интерпретировать данные выполненного исследования; 	Т/К

	<p>определять норму и патологию; проводить диагностику и дифференциальную диагностику патологических состояний, заболеваний различных органов и систем; оценивать динамику течения болезни и ее прогноз, по данным лучевого обследования;</p> <ul style="list-style-type: none"> – оформлять протоколы исследования с перечислением выявленных лучевых симптомов заболевания, формированием заключения о предполагаемом диагнозе; – оформлять и обосновывать заключение лучевого исследования с указанием эффективной дозы облучения, полученной пациентом; обоснованием, в случае необходимости, назначений дополнительных лабораторно-инструментальных исследований, в т.ч. в рамках смежных дисциплин, необходимых для уточнения диагноза; – обеспечивать соблюдение норм радиационной безопасности; принципов защиты и техники безопасности при работе с ионизирующими излучениями; – обеспечивать радиационную безопасность пациента и персонала при проведении исследований с ионизирующим излучением; – руководствоваться принципами профилактики и порядка действий в аварийных ситуациях; – выполнять основные диагностические мероприятия по выявлению неотложных и угрожающих жизни состояний и оказывать первую медицинскую помощь при тяжелой аллергической реакции на введение контрастных веществ при выполнении лучевых исследований; – проводить анализ и учет расхождений заключений лучевых методов исследования с данными хирургических вмешательств и патологоанатомических вскрытий с анализом причин ошибок; – вести текущую учетную и отчетную документацию по установленной форме; – пользоваться персональным компьютером с различными цифровыми носителями информации; работать с программами обработки и анализа информации, полученной при лучевом исследовании; – получать и оформлять информированное согласие пациента на проведение исследования; – обосновывать отказ от проведения лучевого исследования в случае превышения риска в отношении риск/польза; оформлять мотивированный отказ от выполнения исследования в медицинских документах (история болезни; амбулаторная карта и др). – протоколировать, архивировать материалы исследований – использовать средства индивидуальной защиты (спец. костюмы, приборы радиационного контроля); 	
	<p><u>Навыки:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – квалифицированного опроса, осмотра, пальпации, аускультации и перкуссии; получения наиболее достоверных сведений о ранее проведенных исследованиях и полученной дозе облучения, анализа имеющихся клинико-инструментальных данных; – проведения лучевого исследования различных органов и систем организма человека в объеме методик, требуемых соответственно клиническим задачам, с соблюдением норм радиационной безопасности, медицинской этики и деонтологии; – основ выполнения рентгенологических исследований; 	<p>Т/К П/А</p>

	<ul style="list-style-type: none"> – выполнения рентгеновской компьютерной томографии в совмещенных системах ОФЭКТ/КТ, ПЭТ/КТ различных органов и систем организма человека и обработки результатов КТ; – основ проведения рентгеновской компьютерной ангиографии; – выполнения базовых протоколов магнитно-резонансной томографии; – подготовки, контроля подготовки и позиционирования больного при проведении исследования; – контроля состояния пациента в процессе проведения исследования (переносимость контрастных средств; возможность дискомфорта и др.) и оказания первой медицинской помощи при тяжелой аллергической реакции на введение контрастных веществ; – пользования таблицей режимов выполнения лучевых исследований и соответствующих эффективных доз _ облучения пациентов; – расчета объема рентгеноконтрастного препарата, требуемого для выполнения контрастного усиления; – протоколирования выполненного лучевого исследования и оформления стандартного медицинского заключения с формулировкой диагноза или предполагаемым дифференциально-диагностическим рядом и указанием соответствующей исследованию дозовой нагрузке, полученной пациентом; – интерпретации и сопоставления данных клинико-диагностических, инструментальных, лабораторных и лучевых методов исследования (в т.ч. выполненных в других медицинских учреждениях); – оформления текущей медицинской документации установленного образца; – правильного применения средств индивидуальной защиты; – действий в аварийных ситуациях соответственно нормам радиационной безопасности; – пользования современными компьютерными программами, применяемыми для обработки, анализа и архивирования медицинских изображений и программами статистического анализа; владения методологией дистанционной передачи данных исследований. 	
	<p><u>Опыт деятельности:</u> -выполнение исследований с применением лучевых методов диагностики и интерпретация их результатов</p>	П/А

3.СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Код	Наименование тем, элементов и подэлементов	Индексы компетенций
Б1.Б.2.2.1	Организация лучевой диагностики	УК-1, УК-2, ПК-1

Б1.Б.2.2.1.1	Системный анализ принципов организации лучевой диагностики и ее подразделений в структуре здравоохранения Российской Федерации и основных директивных и нормативно-правовых документов, регулирующих деятельность службы, врача-радиолога в лечебно-профилактических учреждениях и их структурных подразделениях в области охраны здоровья населения	УК-1
Б1.Б.2.2.1.2	Исторические аспекты развития лучевой диагностики: история рентгенологии и других методов лучевой диагностики (КТ, МРТ, УЗИ) в синтезе с достижениями мировой науки	УК-1
Б1.Б.2.2.1.3	Принципы системного анализа деятельности подразделений отделений лучевой диагностики с акцентом на показатели раннего выявления заболеваний различных органов и систем человека, причин и условий их развития. Общие методические и статистические подходы к учету, отчетности, ведению документации в подразделениях лучевой диагностики.	УК-1
Б1.Б.2.2.1.4	Принципы системного и медико-статистического анализа и синтеза в алгоритме оценки показателей здоровья населения по данным лучевых методов исследования о выявляемой патологии в лечебно-профилактическом учреждении и/или его структурном подразделении радиологического профиля	УК-1
Б1.Б.2.2.1.5	Понятие «Здоровье»: Индивидуальное и общественное здоровье, факторы, влияющие на здоровье, ресурсы и потенциал здоровья.	ПК-1
Б1.Б.2.2.1.5.1	Санитарно-просветительная и противоэпидемическая работа в подразделениях лучевой диагностики, направленная на формирование здорового образа жизни, мотивации на укрепление собственного здоровья и коррекцию факторов риска развития заболеваний, мотивации для регулярного прохождения профилактических и диспансерных осмотров с целью раннего выявления заболеваний, причин и условий их развития;	ПК-1
Б1.Б.2.2.1.6	Вопросы врачебной этики, деонтологии и толерантного восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий пациентов и персонала при проведении исследований с применением методов лучевой диагностики	УК-2
Б1.Б.2.2.1.7	Основы медицинского страхования. Лучевая диагностика в системе медицинского страхования	ПК-1
Б1.Б.2.2.2	Методы лучевой диагностики и их место в современной клинической медицине	УК-1, ПК-6
Б1.Б.2.2.2.1	Методы лучевого исследования: традиционная рентгенология, КТ, МРТ. Роль флюорографии в здравоохранении	ПК-6
Б1.Б.2.2.2.2	Рентгенология (лучевая диагностика) как клиническая дисциплина. Взаимоотношение рентгенологии с другими клиническими дисциплинами	ПК-6
Б1.Б.2.2.2.3	Искусственное контрастирование в лучевой диагностике. Фармацевтические препараты для контрастирования. Методики искусственного контрастирования.	ПК-6
Б1.Б.2.2.2.4	Основы рентгеновской сциалогии. Формирование рентгеновского изображения и его особенности. Количественные методы оценки рентгеновского изображения	ПК-6

Б1.Б.2.2.2.5	Этапы анализа лучевого изображения. Лучевые визуальные симптомы и синдромы. Системный анализ и синтез клинико-лучевых данных	УК-1
Б1.Б.2.2.2.6	Построение заключения лучевого исследования. Составление протокола лучевого исследования и формулировка заключения. Варианты заключений лучевого исследования (окончательное заключение, дифференциально-диагностический ряд и так далее)	ПК-6
Б1.Б.2.2.3	Основы лучевых методов исследования	ПК-6
Б1.Б.2.2.3.1	Физико-технические основы рентгенологии и других методов лучевой диагностики.	ПК-6
Б1.Б.2.2.3.1.1	Принцип получения, физика и свойства рентгеновских лучей	ПК-6
Б1.Б.2.2.3.1.2	Закономерности формирования рентгеновского изображения	ПК-6
Б1.Б.2.2.3.1.3	Рентгенодиагностические аппараты и комплексы	ПК-6
Б1.Б.2.2.3.2	Магнитно-резонансная томография	ПК-6
Б1.Б.2.2.3.2.1	Физика магнитного резонанса (МР). Формирование МР-изображения	ПК-6
Б1.Б.2.2.3.2.2	Конструкция МР-томографов	ПК-6
Б1.Б.2.2.4	Обеспечение и требования радиационной безопасности при организации и работе в рентгеновских кабинетах при выполнении различных видов рентгенологических исследований.	ПК-6
Б1.Б.2.2.4.1	Санитарные нормы и правила эксплуатации рентгеновских кабинетов. Радиационные характеристики рентгенологического оборудования; Технические требования к рентгеновским аппаратам, размещению рентгеновских аппаратов, режимам работы аппарата, средствам индивидуальной и коллективной радиационной защиты. Рабочая нагрузка рентгеновского аппарата.	ПК-6
Б1.Б.2.2.4.2	Гигиенические аспекты радиационной безопасности персонала и населения. Радиационная безопасность граждан при проведении медицинских рентгенологических процедур. Противопоказания к приему на работу с источниками ионизирующего излучения. Предварительные и периодические медицинские осмотры работников лучевых отделений.	ПК-6
Б1.Б.2.2.4.3	Дозовые нагрузки при разных видах рентгенологических исследований. Способы их регистрации и оценки. Особенности радиационной защиты персонала и пациентов при интервенционных процедурах под рентгеновским контролем Контроль и учет индивидуальных доз облучения	ПК-6
Б1.Б.2.2.4.4	<i>Дозиметрия рентгеновского излучения</i>	ПК-6
Б1.Б.2.2.4.4.1	Дозиметрические величины и единицы	ПК-6
Б1.Б.2.2.4.4.2	Экспозиционная доза	ПК-6
Б1.Б.2.2.4.4.3	Поглощенная доза	ПК-6
Б1.Б.2.2.4.4.4	Керма в воздухе. Эквивалентная доза	ПК-6
Б1.Б.2.2.4.4.5	Эффективная доза, взвешивающие тканевые факторы, коллективная эффективная доза	ПК-6
Б1.Б.2.2.4.4.6	Поверхностная доза, входная и выходная доза Мощность дозы и единицы ее измерения	ПК-6
Б1.Б.2.2.5	Методы получения рентгеновского изображения	ПК-6
Б1.Б.2.2.5.1	<i>Методы рентгеновского изображения</i>	ПК-6

Б1.Б.2.2.5.1.1	Рентгеноскопия	ПК-6
Б1.Б.2.2.5.1.2	Рентгенография	ПК-6
Б1.Б.2.2.5.1.3	Флюорография	ПК-6
Б1.Б.2.2.5.1.4	Томография	ПК-6
Б1.Б.2.2.5.2	Рентгеновская фототехника	ПК-6
Б1.Б.2.2.5.2.1	Основные свойства фотографических материалов. Нормально экспонированный и правильно обработанный снимок	ПК-6
Б1.Б.2.2.5.2.2	Ошибки экспозиции (недоэкспонированный и переэкспонированный снимки) и фотографической обработки (недопроявленный и перепроявленный снимки)	ПК-6
Б1.Б.2.2.5.2.3	Артефакты и вуали	ПК-6
Б1.Б.2.2.5.3	Цифровые медицинские изображения	ПК-6
Б1.Б.2.2.5.3.1	Основы формирования цифровых изображений. Цифровые приемники-преобразователи рентгеновского излучения	ПК-6
Б1.Б.2.2.5.3.2	Система архивирования и передачи цифровых изображений отделения лучевой диагностики. Стандарт представления медицинских изображений и сопутствующей информации DICOM	ПК-6
Б1.Б.2.2.5.4	Компьютерная томография	ПК-6
Б1.Б.2.2.5.4.1	Основные принципы сбора данных в компьютерном томографе	ПК-6
Б1.Б.2.2.5.4.2	Проекционный профиль сканирования. Система КТ-единиц (Шкала Хаунсфилда)	ПК-6
Б1.Б.2.2.5.4.3	Механика сканирования. Типы сканирования. Топограмма. Последовательное, спиральное и мультиспиральное сканирование. Динамическая КТ	ПК-6
Б1.Б.2.2.5.4.4	Основные характеристики КТ-изображения. Основные виды артефактов изображения, их причины и способы устранения. Контроль качества изображения	ПК-6
Б1.Б.2.2.5.4.5	Основные виды обработки КТ-изображений	ПК-6
Б1.Б.2.2.6	Применение лучевых методов диагностики в клинической практике	УК-1, ПК-5, ПК-6
Б1.Б.2.2.6.1	Принципы системного анализа, синтеза и интерпретации результатов лучевых методов исследования в сопоставлении с клиническими, лабораторными и инструментальными данными в алгоритме обследования, определения патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней, а также тактики ведения и лечения пациентов с различными заболеваниями органов и систем	УК-1, ПК-5
Б1.Б.2.2.6.2	Лучевая диагностика (рентгенодиагностика, КТ, МРТ) заболеваний головы и шеи	ПК-6
Б1.Б.2.2.6.3	Лучевая диагностика (рентгенодиагностика, КТ, МРТ) заболеваний головного мозга	ПК-6
Б1.Б.2.2.6.4	Лучевая диагностика (рентгенодиагностика, КТ, МРТ) заболеваний уха, носа, носоглотки и околоносовых пазух	ПК-6
Б1.Б.2.2.6.5	Лучевая диагностика (рентгенодиагностика, КТ, МРТ) заболеваний глаза и глазницы	ПК-6
Б1.Б.2.2.6.6	Лучевая диагностика (рентгенодиагностика, КТ, МРТ) заболеваний зубов и челюстей	ПК-6
Б1.Б.2.2.6.7	Лучевая диагностика (рентгенодиагностика, КТ, МРТ) заболеваний гортани	ПК-6

Б1.Б.2.2.6.8	Лучевая диагностика (рентгенодиагностика, КТ, МРТ) заболеваний щитовидной и околощитовидных желез	ПК-6
Б1.Б.2.2.6.9	Лучевая диагностика (рентгенодиагностика, КТ, МРТ) заболеваний органов дыхания и средостения	ПК-6
Б1.Б.2.2.6.9.1	Туберкулез легких	ПК-6
Б1.Б.2.2.6.9.2	Неотложная рентгенодиагностика (лучевая диагностика) повреждений и острых заболеваний органов грудной полости	ПК-6
Б1.Б.2.2.6.10	Лучевая диагностика (рентгенодиагностика, КТ, МРТ) заболеваний органов пищеварительной системы и брюшной полости	ПК-6
Б1.Б.2.2.6.11	Лучевая диагностика (рентгенодиагностика, КТ, МРТ) заболеваний молочных желез	ПК-6
Б1.Б.2.2.6.12	Лучевая диагностика (рентгенодиагностика, КТ, МРТ) заболеваний сердечно-сосудистой системы	ПК-6
Б1.Б.2.2.6.13	Лучевая диагностика (рентгенодиагностика, КТ, МРТ) заболеваний скелетно-мышечной системы	ПК-6
Б1.Б.2.2.6.14	Лучевая диагностика (рентгенодиагностика, КТ, МРТ) заболеваний мочеполовых органов, органов забрюшинного пространства и малого таза	ПК-6
Б1.Б.2.2.6.15	Лучевая диагностика (рентгенодиагностика, КТ, МРТ) в педиатрии	ПК-6

4.ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

4.1. Сроки обучения: второй семестр обучения в ординатуре (в соответствии с учебным планом и календарным учебным графиком Программы).

4.2. Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет (в соответствии с учебным планом Программы).

Второй семестр

Виды учебной работы	Кол-во часов/зач. ед.
Обязательная аудиторная работа (всего), в том числе:	48
- лекции	4
- семинары	20
- практические занятия	24
Внеаудиторная (самостоятельная) работа ординатора, в том числе:	24
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку	24
Итого:	72 acad.час./2з.ед.

4.3. Разделы учебной дисциплины (модуля) и виды занятий

Код	Название раздела дисциплины	Кол-во часов				Индексы формируемых компетенций
		Л ⁵	СЗ ⁶	ПЗ ⁷	СР ⁸	

⁵ Л - лекции

⁶ СЗ – семинарские занятия

⁷ ПЗ – практические занятия

Второй семестр						
Б1.Б.2.2.1	Организация лучевой диагностики	2	3	2	2	УК-1,УК-2, ПК-1
Б1.Б.2.2.2	Методы лучевой диагностики и их место в современной клинической медицине	2	2	2	2	УК-1, ПК-6
Б1.Б.2.2.3	Основы лучевых методов исследования	-	3	5	5	ПК-6
Б1.Б.2.2.4	Обеспечение и требования радиационной безопасности при организации и работе в рентгеновских кабинетах при выполнении различных видов рентгенологических исследований	-	3	5	5	ПК-6
Б1.Б.2.2.5	Методы получения рентгеновского изображения	-	4	5	4	ПК-6
Б1.Б.2.2.6	Применение лучевых методов диагностики в клинической практике	-	5	5	6	УК-1, ПК-5, ПК-6
Итого		4	20	24	24	УК-1; ПК-1; ПК-5; ПК-6

4.4 Лекционные занятия

Лекция включает в себя вопросы учебной темы, основные дефиниции, современное состояние и пути теоретических исследований и практического применения новых знаний в области предмета и объекта учебной дисциплины.

Тематика лекционных занятий (4 акад. час.):

1) Принципы организации лучевой диагностики и подразделений в структуре здравоохранения Российской Федерации. История развития рентгенологии и других методов лучевой диагностики (КТ, МРТ). Общественные организации и общества лучевых методов исследования

2) Методы лучевой диагностики и их место в современной клинической медицине: традиционная рентгенология, КТ, МРТ. Роль флюорографии в здравоохранении .

4.5 Семинарские занятия

Семинарские занятия используются для реализации поставленных целей и решения поставленных задач программы. По форме семинары могут быть: вводный, обзорный, поисковый; семинар с индивидуальной работой, с групповой работой или в группах по выбору; семинар генерации идей, семинар «круглый стол», рефлексивный семинар.

Тематика семинарских занятий (20 акад. час.):

1) Принципы системного анализа, синтеза в алгоритме оценки деятельности подразделений службы лучевой диагностики с акцентом на показатели раннего выявления заболеваний различных органов и систем человека, причин и условий их

⁸ СР – самостоятельная работа

развития. Общие методические и статистические подходы к учету, отчетности, ведению документации в подразделениях лучевой диагностики .

2) Принципы системного и медико-статистического анализа и синтеза в алгоритме оценки показателей здоровья населения по данным лучевых методов исследования о выявляемой патологии в лечебно-профилактическом учреждении и/или его структурном подразделении радиологического профиля. Системный подход в интерпретации результатов лучевых исследований и документации в подразделениях лучевой диагностики Лучевая диагностика в системе медицинского страхования .

3) Вопросы врачебной этики, деонтологии и толерантного восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий пациентов и персонала при проведении исследований с применением методов лучевой диагностики .

4) Основы рентгеновской радиологии. Формирование рентгеновского изображения и его особенности. Количественные методы оценки рентгеновского изображения. Этапы анализа лучевого изображения. Лучевые визуальные симптомы и синдромы. Системный анализ и синтез клинико-лучевых данных .

5) Физико-технические основы рентгенологии и других методов лучевой диагностики. Закономерности формирования рентгеновского изображения. Рентгенодиагностические аппараты и комплексы .

6) Физика магнитного резонанса (МР). Формирование МР-изображения Конструкция МР-томографов .

7) Обеспечение и требования радиационной безопасности при организации и работе в рентгеновских кабинетах при выполнении различных видов рентгенологических исследований .

8) Санитарные нормы и правила эксплуатации рентгеновских кабинетов; радиационные характеристики рентгенологического оборудования; технические требования к рентгеновским аппаратам, размещению рентгеновских аппаратов, режимам работы аппарата, средствам индивидуальной и коллективной радиационной защиты; рабочая нагрузка рентгеновского аппарата

9) Дозиметрия рентгеновского излучения

8) Методы рентгеновского изображения: рентгеноскопия, рентгенография, флюорография, томография. Рентгеновская фототехника .

9) Цифровые медицинские изображения. Основы формирования цифровых изображений. Цифровые приемники-преобразователи рентгеновского излучения .

10) Компьютерная томография. Основные принципы сбора данных в компьютерном томографе. Система КТ-единиц (Шкала Хаунсфилда). Механика и типы сканирования Динамическая КТ. Основные характеристики КТ-изображения. Артефакты изображения, их причины и способы устранения .

11) Применение лучевых методов диагностики в клинической практике. Принципы системного анализа, синтеза и интерпретации результатов лучевых методов исследования в сопоставлении с клиническими, лабораторными и инструментальными данными в алгоритме обследования, определения патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней, а

также тактики ведения и лечения пациентов с различными заболеваниями органов и систем. Понятие о рентгеноанатомии, рентгенофизиологии и рентгеносемиотике в норме и при различной патологии.

4.6. Практические занятия

Практические занятия предназначены для формирования практических умений и навыков, заявленных в задачах рабочей программы.

Тематика практических занятий (24 акад. час.):

1) Знакомство с работой отделения лучевой диагностики, рентгеновского отделения/кабинета, с рентгенодиагностическими аппаратами и комплексами, принципами формирования рентгеновского изображения и его особенностями. Изучение лучевых визуальных симптомов и синдромов. Использование количественных методов для оценки рентгеновского изображения. Этапы анализа лучевого изображения. .

2) Работа в отделении лучевой диагностики. Лучевые исследования (рентгеновское, КТ, МРТ) пациентов с различной патологией органов и систем. Изучение принципов построения заключения лучевого исследования. Составление протокола лучевого исследования и формулировка заключения. Варианты заключений лучевого исследования (окончательное заключение, дифференциально-диагностический ряд и так далее

3) Работа в отделении лучевой диагностики. Изучение методик искусственного контрастирования. Работа с рентгено- и магнитоконтрастными препаратами (приготовление, введение, хранение, утилизация)

4) Работа в отделении лучевой диагностики. Знакомство с конструкцией МРТ-томографов. МРТ – исследования у больных с патологией сердца, суставов, органов дыхания и средостения.

5) Дозиметрия рентгеновского излучения. Измерение компьютерного томографического индекса дозы СТДИ при проведении дозиметрического контроля рентгеновского компьютерного томографа. Измерение поглощенной дозы при компьютерной томографии. Оценка эффективной дозы при проведении исследований на рентгеновском компьютерном томографе. Таблицы расчета эффективных доз пациентов при рентгенодиагностике

6) Работа в отделении лучевой диагностики. Знакомство с основными методиками рентгенодиагностики: рентгеноскопия, рентгенотелевидение, рентгенография, рентгенокинематография, флюорография, томография.

7) Изучение основных свойств фотографических материалов. Работа с рентгеновскими снимками: нормально экспонированный и правильно обработанный снимок; недоэкспонированный и переэкспонированный снимки в результате ошибки экспозиции; недопроявленный и перепроявленный снимки в результате ошибки фотографической обработки. Возможности устранения артефактов .

8) Работа в отделении лучевой диагностики. Работа на КТ-томографе: изучение принципов сбора данных в компьютерном томографе, шкалы Хаунсфилда, механики и типов сканирования (последовательное, спиральное, мультиспиральное сканирование, динамическая КТ). Артефакты, причины и способы их устранения.

Контроль качества изображения. Основные виды обработки КТ-изображений .

9) Работа в отделении лучевой диагностики. Лучевая диагностика (рентгенодиагностика, КТ, МРТ) заболеваний черепа с помощью специальных методов исследования, в т.ч. обзорной рентгенографии, рентгенографии в дополнительных проекциях, томографии (линейной, КТ, МРТ). Изучение рентгеноанатомии, рентгенофизиологии черепа и рентгеносемиотики черепа в норме и патологии. Работа со снимками у больных с аномалиями развития, воспалительными заболеваниями, злокачественными, доброкачественными опухолями и опухолевидными образованиями, травматическими повреждениями и изменениями черепа при метаболических и гормональных нарушениях; описание различных протоколов исследований, .

10) Работа в отделении лучевой диагностики. Лучевая диагностика (рентгенодиагностика, КТ, МРТ) с помощью специальных методов исследования заболеваний головного мозга, в т.ч. пневмоцистернография, вентрикулография, кистография, каротидная и вертебральная ангиография, вычислительная субтракционная ангиография, рентгеновская компьютерная и магнитно-резонансная томография, исследование головного мозга с контрастным усилением. Изучение рентгеноанатомии, элементов рентгенофизиологии головного мозга и рентгеносемиотики в норме и патологии. Работа со снимками больных с аномалиями развития головного мозга, синдромом повышения внутричерепного давления, воспалительными заболеваниями головного мозга и его оболочек, внутричерепными новообразованиями, опухолями черепно-мозговых нервов, паразитарными заболеваниями, мозговой травмой и ее последствиями

11) Работа в отделении лучевой диагностики. Лучевая диагностика (рентгенодиагностика, КТ, МРТ) с помощью стандартных и специальных методов исследования заболеваний уха, носа, носоглотки и околоносовых пазух, в т.ч. рентгенография височной кости, носа, носоглотки, околоносовых пазух в специальных проекциях; томография височной кости, носа, носоглотки, околоносовых пазух (линейной, КТ, МРТ); фистуло- и тимпанография; контрастное исследование, ангиография лицевой области. Изучение рентгеноанатомии уха, носа, носоглотки и околоносовых пазух. Работа со снимками больных с аномалиями развития уха, носа, носоглотки околоносовых пазух; с воспалительными заболеваниями уха, острым и хроническим воспалением в пазухах с локальным и распространенным поражением, осложнениями среднего гнойного отита; с доброкачественными, злокачественными опухолями уха, носа и носоглотки, пазух, с юношеской ангиофибромой, травматическими повреждениями уха, носа, носоглотки и околоносовых пазух, с оперированным ухом, аденоидами, кистами пазух, гиперплазией слизистой и полипозом, муко-пиоцеле, описание различных протоколов исследований.

12) Работа в отделении лучевой диагностики. Лучевая диагностика (рентгенодиагностика, КТ, МРТ) заболеваний глаза и глазницы с помощью контактных и неконтактных методов, бесскелетной рентгенографии, томографии глазницы (линейной, КТ, МРТ), орбитографии, ангиографии, стереорентгенографии, дакриоцистографии, определения локализации инородных тел глаза и глазницы, ультразвукового исследования. Изучение рентгеноанатомии глаза и глазницы

Работа со снимками больных с аномалиями развития глаза и глазницы, воспалительными заболеваниями, доброкачественными, первичными, вторичными злокачественными опухолями, метастатическим поражением, заболеваниями слезоотводящих путей, травматическими повреждениями глаза

13) Работа в отделении лучевой диагностики. Лучевая диагностика (рентгенодиагностика, КТ, МРТ) заболеваний зубов и челюстей методами рентгенографии челюстей в специальных проекциях, внутри- и внеротовой рентгенографии зубов, томографии челюстей и височно-нижнечелюстного сустава линейной, КТ, МРТ, конусно-лучевой компьютерной томографии, ортопантомографии, сиалогграфии, фистулографии. Изучение рентгеноанатомии зубов и челюстей. Работа со снимками больных с аномалиями развития зубов и челюстей, воспалительными заболеваниями, остеомиелитом челюстей, доброкачественными, злокачественными одонтогенными и неодонтогенными опухолями, травматическими повреждениями, заболеваниями слюнных желез, со снимками зубов и челюстей в процессе лечения .

14) Работа в отделении лучевой диагностики. Лучевая диагностика (рентгенодиагностика, КТ, МРТ) заболеваний гортани с помощью специальных методов исследования, в т.ч. обзорной рентгенографии в двух проекциях, КТ, МРТ, функциональных и контрастных методов исследования. Изучение рентгеноанатомии и рентгенофизиологии гортани. Изучение снимков и описание различных протоколов исследований, работа со снимками у больных с аномалиями и пороками развития гортани, воспалительными заболеваниями, в т.ч. заглоточным абсцессом, флегмоной клетчатки шеи, опухолями гортани, острыми и хроническими сужениями гортани .

15) Работа в отделении лучевой диагностики. Лучевая диагностика (рентгенодиагностика, КТ, МРТ) заболеваний щитовидной и околощитовидных желез с помощью специальных методов исследования, в т.ч. обзорной рентгенографии шеи, рентгенографии шеи с контрастированием глотки и пищевода, томографии (линейной, КТ, МРТ), ультразвукового исследования. Изучение снимков и описание различных протоколов исследований у больных с аномалией положения и локализации желез, тиреоидитами, доброкачественными опухолями, раком щитовидной железы, гиперперплазией желез, кистами щитовидной железы, метастатическим и рубцовым поражением

16) Работа в отделении лучевой диагностики. Лучевая диагностика (рентгенодиагностика, КТ, МРТ) заболеваний органов дыхания и средостения с помощью традиционного рентгенологического исследования, рентгенофункциональных, рентгеноинструментальных методик, компьютерной и магнитно-резонансной томографии. Изучение рентгеноанатомии, рентгенофизиологии и общей рентгеносемиотики органов грудной полости, легочного рисунка, патологической тени в легких. Изучение снимков и описание различных протоколов исследований у больных с различной патологией органов дыхания и средостения: пороками развития органов дыхания и средостения, заболеваниями трахеи, бронхов, пневмониями, бронхоэктатической болезнью, эмфиземой легких, злокачественными и доброкачественными опухолями бронхов и

легких, паразитарными, грибковыми и системными заболеваниями, заболеваниями плевры и средостения, с нарушениями кровообращения в малом круге .

17) Работа в отделении лучевой диагностики. Изучение рентгено семиотики профессиональных заболеваний и туберкулеза легких. Работа со снимками пациентов с пневмокониозами и другими профзаболеваниями, диссеминированным, милиарным, очаговым, инфильтративным, кавернозным, фиброзно-кавернозным туберкулезом легких, с казеозной пневмонией, туберкулезом, туберкулезом внутригрудных лимфатических узлов

18) Работа в отделении лучевой диагностики. Неотложная рентгенодиагностика (лучевая диагностика) повреждений и острых заболеваний органов грудной полости. Изучение снимков и описание различных протоколов исследований у больных с травмой грудной клетки, инородными телами бронхов и легких, тромбоэмболией легочных артерий, острыми ателектазами, спонтанным пневмотораксом

19) Работа в отделении лучевой диагностики. Лучевая диагностика (рентгенодиагностика, КТ, МРТ) заболеваний органов пищеварительной системы и брюшной полости с помощью стандартных и специальных методов, в т.ч. бесконтрастных методик, исследования с двойным и тройным контрастированием; с бариевой взвесью, с функциональными пробами, с применением фармакологических средств, эндоскопических и лапароскопических методик. Изучение снимков и описание различных протоколов исследований у больных с пороками развития органов пищеварительной системы и брюшной полости, заболеваниями глотки и пищевода, желудка, тонкой, ободочной и прямой кишок, поджелудочной железы, печени и желчных протоков, селезенки и диафрагмы .

20) Работа в отделении лучевой диагностики. Лучевая диагностика (рентгенодиагностика, КТ, МРТ) заболеваний молочных желез с помощью специальных методов, в т.ч. двухпозиционной и прицельной рентгеномаммографии молочной железы и с прямым увеличением изображения; дуктографии, магнитно-резонансной маммографии, компьютерной томографии, ультразвукового исследования. Изучение снимков и описание различных протоколов исследований у больных с заболеваниями молочных желез, в т.ч. с доброкачественными и злокачественными образованиями, воспалительными заболеваниями, с эндопротезами молочной железы

21) Работа в отделении лучевой диагностики. Лучевая диагностика (рентгенодиагностика, КТ, МРТ) заболеваний сердечно-сосудистой системы с помощью стандартных и специальных методов, в т.ч. цифровой рентгенографии, компьютерной и магнитно-резонансной томографии, рентгеноконтрастных инвазивных методов, в т.ч. внутривенной ангиокардиографии, вентрикулографии, коронарографии, субтракционной дигитальной ангиокардиографии, аортографии, селективной ангиографии, флебографии, лимфографии. Изучение снимков и описание различных протоколов исследований у больных с заболеваниями сердечно-сосудистой системы: врожденные и приобретенные пороки сердца, ишемическая болезнь сердца, гипертоническая болезнь, кардиомиопатии, миокардиты, заболевания перикарда, опухоли сердца, заболевания кровеносных сосудов и др. .

22) Работа в отделении лучевой диагностики. Лучевая диагностика (рентгенодиагностика, КТ, МРТ) заболеваний скелетно-мышечной системы с помощью специальных методов исследования в т.ч. рентгенографии в атипичных проекциях, рентгенографии мягких тканей, цифровой рентгенографии, функционального рентгенологического исследования, рентгеновской компьютерной и магнитно-резонансной томографии, рентгеновской остеоденситометрии; контрастной артрография, фистулография и абсцессография, ангиографии, миелография. Изучение снимков и описание различных протоколов исследований у больных с патологией скелетно-мышечной системы

23) Работа в отделении лучевой диагностики. Лучевая диагностика (рентгенодиагностика, КТ, МРТ) заболеваний мочеполовых органов, органов брюшинного пространства и малого таза с помощью специальных методов исследования в т.ч. бесконтрастных методов рентгенологического исследования мочеполовых органов, органов брюшинного пространства и малого таза; методов внутривещного контрастирования мочеполовых органов; контрастных исследований сосудов; компьютерной томографии, магнитно-резонансной томографии. Изучение снимков и описание различных протоколов исследований у больных с патологией мочеполовых органов, органов брюшинного пространства и малого таза .

24) Работа в отделении лучевой диагностики. Знакомство с основами лучевой диагностики (рентгенодиагностики, КТ, МРТ) в педиатрии. Особенности методики и техники рентгенологического, КТ и МРТ исследований у детей .

4.7. Самостоятельная (внеаудиторная) работа

Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся направлена на совершенствование знаний и умений, сформированных во время аудиторных занятий, а также на развитие навыков самоорганизации и самодисциплины.

Опережающая самостоятельная работа (далее – ОСР) предполагает такое построение учебного процесса, при котором определенная часть работы по теме, выполняемая обучающимся самостоятельно, предшествует совместному изучению учебного материала в группе с преподавателем. Цель ОСР – мотивировать обучающихся к решению проблемы, которую предстоит изучить; овладеть необходимой информацией, которая позволит осознанно отнестись к изучаемому материалу; включиться в его обсуждение с конкретными дополнениями или вопросами; критически подойти к новому учебному материалу, оценивая его с позиции своего опыта.

Поддержка самостоятельной работы заключается в непрерывном развитии у обучающихся рациональных приемов познавательной деятельности, переходу от деятельности, выполняемой под руководством преподавателя, к деятельности, организуемой самостоятельно, к полной замене контроля со стороны преподавателя самоконтролем.

Контроль самостоятельной работы организуется как единство нескольких форм: самоконтроль, взаимоконтроль, контроль со стороны преподавателя.

Тематика самостоятельной работы ординаторов (24 акад. час.):

1) Основы государственной политики в сфере охраны здоровья населения. Системный анализ принципов организации службы лучевой диагностики и ее подразделений в структуре здравоохранения Российской Федерации и основных директивных и нормативно-правовых документов, регулирующих деятельность службы, врача-радиолога в лечебно-профилактических учреждениях и их структурных подразделениях в области охраны здоровья населения .

2) Понятие «Здоровье»: индивидуальное и общественное здоровье, как социальная ценность и общественная категория; факторы, влияющие на здоровье, ресурсы и потенциал здоровья. Санитарно-просветительная и противоэпидемическая работа в подразделениях лучевой диагностики с целью формирования здорового образа жизни у населения» .

3) Принцип получения, физика и свойства рентгеновских лучей .

4) Физика магнитного резонанса (МР). Формирование МР-изображения .

5) Рентгенология (лучевая диагностика) как клиническая дисциплина. Взаимоотношение рентгенологии с другими клиническими дисциплинами .

6) Искусственное контрастирование в рентгенологии. Фармацевтические препараты для контрастирования. Методики искусственного контрастирования .

7) Радиационная безопасность пациентов и персонала при проведении медицинских рентгенологических процедур: гигиенические аспекты радиационной безопасности персонала и населения; обеспечение радиационной безопасности граждан при проведении медицинских рентгено-логических процедур .

8) Предварительные и периодические медицинские осмотры работников лучевых отделений. Противопоказания к приему на работу с источниками ионизирующего излучения .

9) Профилактика и ликвидация последствий радиационных аварийных ситуаций и аварий .

10) Методы рентгеновского изображения: рентгеноскопия, рентгенотелевидение, рентгенография, рентгенокинематография, флюорография, томография.

11) Система архивирования и передачи цифровых изображений отделения лучевой диагностики. Стандарт представления медицинских изображений и сопутствующей информации DICOM

12) Рентгеновская фототехника: ошибки рентгеновской экспозиции и фотографической обработки снимков; нормально экспонированный и правильно обработанный снимок; ошибки экспозиции (недоэкспонированный и переэкспонированный снимки); ошибки фотографической обработки (недопроявленный и перепроявленный снимки); возможности исправления неправильной экспозиции при проявлении. Артефакты .

13) Лучевая диагностика (рентгенодиагностика, КТ, МРТ) воспалительных заболеваний головного мозга .

14) Лучевые методики исследования щитовидной и околощитовидных желез

15) Лучевая диагностика (рентгенодиагностика, КТ, МРТ) объемных образований головного мозга .

16) Лучевая диагностика (рентгенодиагностика, КТ, МРТ) злокачественных опухолей легких .

17) Обоснование плана и представление протокола лучевого (рентгенодиагностика, КТ, МРТ) обследования пациента с сердечной недостаточностью .

18) Обоснование плана и представление протокола лучевого (рентгенодиагностика, КТ, МРТ) обследования пациента с абсцессом печени .

4.8. Организация самостоятельной (внеаудиторной работы) ординатора:

Код	Название раздела дисциплины, темы	Виды самостоятельной работы	Кол-во часов	Индексы формируемых компетенций
Б.1.Б.2.2.1	Организация лучевой диагностики	Подготовка доклада по теме «Основы государственной политики в сфере охраны здоровья населения. Системный анализ принципов организации службы лучевой диагностики и ее подразделений в структуре здравоохранения Российской Федерации и основных директивных и нормативно-правовых документов, регулирующих деятельность службы, врача-радиолога в лечебно-профилактических учреждениях и их структурных подразделениях в области охраны здоровья населения» Подготовка доклада по теме «Понятие «Здоровье»: индивидуальное и общественное здоровье, как социальная ценность и общественная категория; факторы, влияющие на здоровье, ресурсы и потенциал здоровья. Санитарно-просветительная и противоэпидемическая работа в подразделениях лучевой диагностики с целью формирования здорового образа жизни у населения»	2	УК-1, УК-2, ПК-1
Б.1.Б.2.2.2	Методы лучевой диагностики и их место в современной клинической медицине	1)Написание реферата на тему: «Рентгенология (лучевая диагностика) как клиническая дисциплина. Взаимоотношение рентгенологии с другими клиническими дисциплинами» 2)Подготовка доклада на тему: «Искусственное контрастирование в рентгенологии. Фармацевтические препараты для контрастирования. Методики искусственного контрастирования».	2	УК-1, ПК-6

Б.1.Б.2.2.3	Основы лучевых методов исследования	1) Подготовка реферата и слайд-презентации по теме: «Принцип получения, физика и свойства рентгеновских лучей» 2) Подготовка реферата по теме «Физика магнитного резонанса (МР). Формирование МР-изображения»	5	ПК-6
Б.1.Б.2.2.4	Обеспечение и требования радиационной безопасности при организации и работе в рентгеновских кабинетах при проведении различных видов медицинских видов рентгенологических исследований	1) Подготовка доклада на тему: «Радиационная безопасность пациентов и персонала при проведении медицинских рентгенологических процедур: гигиенические аспекты радиационной безопасности персонала и населения; обеспечение радиационной безопасности граждан при проведении медицинских рентгенологических процедур;» 2) Подготовка слайд-презентации по теме: «Предварительные и периодические медицинские осмотры работников лучевых отделений. Противопоказания к приему на работу с источниками ионизирующего излучения» 3) Подготовка слайд-презентации по теме: «Профилактика и ликвидация последствий радиационных аварийных ситуаций и аварий»	5	ПК-6
Б.1.Б.2.2.5	Методы получения рентгеновского изображения	1) Подготовка доклада по теме: «Методы рентгеновского изображения: рентгеноскопия, рентгенотелевидение, рентгенография, рентгенокинематография, флюорография, томография» 2) Подготовка слайд-презентации по теме: «Система архивирования и передачи цифровых изображений отделения лучевой диагностики. Стандарт представления медицинских изображений и сопутствующей информации DICOM» 3) Подготовка слайд-презентации по теме: «Рентгеновская фототехника: ошибки рентгеновской экспозиции и фото-графической обработки снимков; нормально экспонированный и правильно обработанный снимок; ошибки экспозиции (недоэкспонированный и переэкспонированный снимки); ошибки фото-графической обработки (недопроявленный и перепроявленный снимки);»	4	ПК-6

		возможности исправления неправильной экспозиции при проявлении. Артефакты»		
Б.1.Б.2.2.6	Применение лучевых методов диагностики в клинической практике	<p>1) Подготовка презентации на тему: «Лучевая диагностика (рентгенодиагностика, КТ, МРТ) воспалительных заболеваний головного мозга»</p> <p>2) Подготовка доклада на тему: «Лучевые методики исследования щитовидной и околощитовидных желез»</p> <p>3) Подготовка доклада на тему: «Лучевая диагностика (рентгенодиагностика, КТ, МРТ) объемных образований головного мозга»</p> <p>4) Написание реферата на тему и подготовка слайд-презентации на тему: «Лучевая диагностика (рентгенодиагностика, КТ, МРТ) злокачественных опухолей легких»</p> <p>5) Обоснование плана и представление протокола лучевого (рентгенодиагностика, КТ, МРТ) обследования пациента с сердечной недостаточностью.</p> <p>6) Обоснование плана и представление протокола лучевого (рентгенодиагностика, КТ, МРТ) обследования пациента с абсцессом печени.</p>	6	УК-1, ПК-5, ПК-6

5. ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Текущий контроль направлен на систематическую проверку качества усвоения учебного материала ординаторами. Текущий контроль осуществляется непрерывно в процессе учебных занятий. Задача текущего контроля – предварительная оценка сформированности знаний, умений. Проверяются элементы тем и темы содержания рабочей программы.

5.2 . Освоение рабочей программы сопровождается промежуточной аттестацией обучающихся, проводимой в формах, определенных учебным планом (*дифференцированного зачета*).

5.3. Промежуточная аттестация заключается в оценке сформированности умений, практических навыков, предварительная оценка сформированности соответствующих компетенций. Периоды промежуточного контроля устанавливаются учебным планом.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

6.1 . Текущий контроль

6.1.1. Примеры контрольных вопросов (заданий), выявляющих теоретическую подготовку ординатора:

№	Содержание вопроса (задания)	Индексы проверяемых компетенций
1	<p><i>Контрольный вопрос:</i> К какому классу радиационной опасности относятся рентгеновские кабинеты?</p>	
	<p><i>Ответ:</i> Все рентгеновские кабинеты относятся к 4 классу радиационной опасности, поэтому к ним предъявляются особые требования для того, чтобы защитить от ионизирующего излучения пациентов, медперсонал и окружающую среду.</p>	ПК-1
2	<p><i>Контрольный вопрос:</i> Какие требования необходимы для организации работы рентгеновского кабинета с целью осуществления ранней и своевременной диагностики заболеваний с помощью ионизирующего излучения, не оказывая вредного влияния на здоровье человека при проведении рентгенологических процедур?</p>	
	<p><i>Ответ:</i> Для организации работы рентгеновского кабинета/отделения необходимо выполнить следующие требования и получить и иметь соответствующие документы: 1. Осуществить создание технологического проекта на рентгеновский кабинет, согласованный с Городским Рентгенорадиологическим отделением (ГОРРО) в Москве НПЦМР ДЗМ; Примечание: разработка проекта рентгеновского кабинета необходима в случаях: -при строительстве новой больницы, отделения и т.д.; -при организации нового рентгеновского кабинета в больнице; -при капитальном ремонте, переоборудовании или перепланировке уже существующего кабинета; -при изменении технологии обследования и замене оборудования; 2. Осуществить ремонт рентгенкабинета, согласно проекту; 3. Получить технический паспорт на рентгенкабинет; 4. Установить рентгеновское оборудование в рентгенкабинет; 5. Получить лицензию на осуществление рентгеновской деятельности.</p>	ПК-1
3	<p><i>Контрольный вопрос:</i> Что необходимо выполнить для организации работы рентгеновского кабинета и получения лицензии на рентгеновскую деятельность для осуществления ранней и своевременной диагностики заболеваний с помощью ионизирующего излучения, не оказывая вредного влияния на здоровье человека при проведении рентгенологических процедур?</p>	
	<p><i>Ответ:</i> С целью получения лицензии на рентгеновскую деятельность необходимо: 1- выбрать конкретный рентгеновский аппарат, который подходит для работы в медучреждении и соответствует конкретным целям; - иметь документацию на аппарат(ты) - регистрационное свидетельство от Минздрава РФ; - санитарно-эпидемиологическое заключение о соответствии СанПиН 2.6.1.1192-03 (рентгеновские кабинеты), а также требованиям радиационной безопасности;</p>	ПК-1

	<ul style="list-style-type: none"> - сертификат соответствия нормативно-техническим документам; - обладать помещениями, подходящими для размещения рентгеновского аппарата (состав и площади кабинетов для рентгеновских исследований указаны СанПиН 2.6.1.1192-03); - согласовать предварительно возможность размещения рентгеновского аппарата с территориальным управлением Роспотребнадзора; 2 - обязательно соблюдать требование норм радиационной безопасности для населения и персонала при размещении рентгена, согласно проекта размещения ИИИ (источника ионизирующего излучения); 3 - оформить (получить) технический паспорт (срок действия -3года) на каждый кабинет (после ремонта помещения и монтажа аппарата в строгом соответствии с проектными материалами): для чего: <ul style="list-style-type: none"> - с помощью аккредитованной организации выполнить - контроль радиационных и нерадиационных факторов - рабочей среды в рентгеновском кабинете; 4 - осуществить подбор и обучение персонала: врача рентгенолога и рентгенлаборанта в специализированных учебных заведениях повышения квалификации; 5 - привести всю имеющуюся документацию клиники, относящуюся к рентгеновскому кабинету в соответствие с Приложением №7 (СанПиН 2.6.1.119203) 	
4	<p>Какая правоустанавливающая документация необходима для организации работы рентгеновского кабинета и получения лицензии на рентгеновскую деятельность с целью осуществления ранней и своевременной диагностики заболеваний с помощью ионизирующего излучения, не оказывая вредного влияния на здоровье человека при проведении рентгенологических процедур?</p>	
	<p><i>Правоустанавливающая документация:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Копия Устава предприятия; 2. Договор аренды или свидетельство о собственности с указанием точного адреса; 3. Санэпидзаклучение на проект размещения ИИИ; 4. Санэпидзаклучение на рентгеновский аппарат (включая регистрационное удостоверение). Техническая документация; 5. Акт монтажных работ рентгеновского аппарата с лицензиями монтажной организации; 6. Договор о техническом обслуживании, включая справку о состоянии аппарата и лицензии обслуживающей организации; 7. Акт на скрытые работы с сертификатом допуска (лицензией) строительной организации; 8. Технический паспорт на рентгеновский кабинет, включающий комплект протоколов на измерение необходимых параметров, указанных выше 	ПК-1
5	<p><i>Контрольный вопрос:</i></p> <p>Какая организационно-правовая документация необходима для организации работы рентгеновского кабинета и получения лицензии на рентгеновскую деятельность для осуществления ранней и своевременной диагностики заболеваний?</p>	
	<p><i>Организационно-правовая документация:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Приказ руководителя «О допуске к работе с источниками» (с отнесением к персоналу группы А); - Приказ руководителя «О назначении ответственного за радиационную 	ПК-1

	<p>безопасность» (с указанием документа о прохождении курсов по РБ);</p> <ul style="list-style-type: none"> - Данные о прохождении медицинского осмотра персонала группы А на профпригодность; - Журнал регистрации инструктажа (Приложение №2 к СанПиН 2.6.1.119203); - Таблица по кадровому составу с указанием профессионального стажа сотрудников, номеров дипломов и удостоверений о повышении квалификации (ответственный за РБ, врач рентгенолог, рентгенлаборант); - Контрольно-технический журнал на рентгеновский аппарат (Приложение №1 к СанПиН 2.6.1.119203); - Журнал приходно-расходный; - Данные по индивидуальному дозиметрическому контролю. Карточки индивидуального дозиметрического контроля (Приложение № 3 к СанПиН 2.6.1.119203). Инструктивно- методические документы; - Положение о порядке производственного радиационного контроля за радиационной безопасностью, согласованное с территориальным отделом Роспотребнадзора (п.8.3. СанПиН 2.6.1.119203); - Инструкция по радиационной безопасности (разрабатывается самостоятельно); - СанПиН 2.6.1.119203, ОСПОРБ99, НРБ99/2009, МУК 2.6.1.1179703; <p>6- подача заявки на получение санэпидзаключения на эксплуатацию ИИИ в управление Роспотребнадзора;</p> <p>7- получение санитарно-эпидемиологического заключения о соответствии работ с ИИИ санитарным нормам и правилам (п.7 Прил.№7 к СанПиН 2.6.1.119203);</p> <p>8- подача заявки на выдачу лицензии в лицензионную палату Роспотребнадзора, соответственно перечня документов и форме заявки (перечень документов, порядок лицензирования и полномочия государственных служб определены Постановлением Правительства РФ №107 от 25.02.04 г. «Об утверждении Положения о лицензировании деятельности в области использования ИИИ);</p>	
6	<p><i>Контрольный вопрос:</i></p> <p>Какая организация принимает решение о лицензировании деятельности в области использования ИИИ и на какой срок предоставляется лицензия?</p>	
	<p><i>Ответ:</i></p> <p>Территориальное управление Роспотребнадзора принимает решение о предоставлении лицензии в срок, не превышающий 60 дней со дня получения от соискателя заявления со всеми необходимыми документами, согласно перечня.</p> <p>Лицензия предоставляется сроком на пять лет</p>	ПК-1
7	<p><i>Контрольный вопрос:</i></p> <p>На какие группы подразделяются контрастные средства, применяющиеся в лучевой диагностике?</p>	
	<p><i>Ответ:</i></p> <p>Все контрастные средства, применяющиеся в лучевой диагностике, подразделяются на две группы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) рентгенонегагивные, пропускающие рентгеновские лучи; 2) рентгенопозигивные, задерживающие лучи 	ПК-6
8	<p><i>Контрольный вопрос:</i></p> <p>Какие контрастные средства, применяющиеся в лучевой диагностике, относятся к рентгенонегагивным?</p>	
	<p><i>Ответ:</i></p>	ПК-6

	<p>К рентгенонегативным контрастным средствам относятся:</p> <ul style="list-style-type: none"> • диоксид углерода, • азот, • кислород, • ксенон и • др. газы 	
9	<p><i>Контрольный вопрос:</i> Какие контрастные средства, применяющиеся в лучевой диагностике, относятся к рентгенопозитивным?</p>	
	<p><i>Ответ:</i> К рентгенопозитивным контрастным средствам относятся вещества:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ содержащие йод ➤ не содержащие йод (содержат барий), <p>которые носят название рентгено-контрастные средства (РКС) и которые биологически и химически инертны</p>	ПК-6
10	<p><i>Контрольный вопрос:</i> Чем определяются контрастные свойства современных органических йодсодержащих РКС?</p>	
	<p><i>Ответ:</i> Современные органические йодсодержащие РКС- ионные (соли натрия и магния) или неионные мономерные и димерные вещества синтезированы на основе трийодзамещенной бензойной кислоты. Контрастные свойства препаратов определяет <i>Йод</i>, поглощая рентгеновские лучи. Остальная часть молекулы выполняет функцию носителя йода, определяя стабильность, токсичность, растворимость и органоспецифичность РКС.</p>	ПК-6
11	<p><i>Контрольный вопрос:</i> В чем заключаются различия ионных и неионных РКС?</p>	
	<p><i>Ответ:</i> Различия между ионными и неионными РКС заключаются в разной химической структуре (в частности, в разном соотношении гидрофильных и гидрофобных групп) боковых цепей в первом, третьем и пятом положениях трийодзамещенной бензойной кислоты:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ ионные контрастные средства, йодсодержащие органические РКС - соли (смесь соли натрия и магния). ➤ неионные контрастные средства - мономерные и димерные вещества) ➤ ионные РКС: осмолярность ионных РКС из-за нагрузки ионами превышает осмолярность плазмы в 5 раз; ➤ неионные контрастные средства отличаются более низкой осмолярностью, в 2–3 раза ниже по сравнению с ионными РКС; ➤ ионные РКС: высокая осмолярность обуславливает ряд побочных эффектов: <ul style="list-style-type: none"> • гипотонию, • нефропатию, • увеличение проницаемости капилляров, • болезненность сосудов, • тошноту, рвоту, • чувство жара, • аллергоподобные реакции и др.; ➤ неионные контрастные средства из-за отсутствия нагрузки ионами, позволяющей уменьшить риск и выраженность негативных побочных действий, обладают: 	ПК-6

	<ul style="list-style-type: none"> • значительно меньшей (в 3-5 раз) общей токсичностью, • дают значительно менее выраженный вазодилатирующий эффект, • меньшую выраженность болевых ощущений при их введении, • обуславливают меньшую деформацию эритроцитов, • минимизируют повреждения эндотелия сосудов, • гораздо меньше высвобождают гистамин, активизируют систему комплемента, ингибируют активность холинэстеразы, • т.е обладают большей безопасностью и лучшей переносимостью. 	
12	<p><i>Контрольный вопрос:</i> В чем различие в достижении растворимости ионных и неионных рентгеновских контрастных средств?</p>	
	<p><i>Ответ:</i> Растворимость ионных и неионных РКС в воде достигается различными способами. Ионные РКС, диссоциирующие в водных растворах, распадаются на электрически заряженные ионы. Распад молекулы на ионы происходит благодаря тому, что ее положительные и отрицательные полюса притягиваются отрицательным и положительным полюсами молекул воды. Растворимость неионных РКС обеспечивается включенными в структуру гидроксильными группами. Неионные РКС растворяются в воде благодаря полярным радикалам, которые несут частичный электрический заряд.</p>	ПК-6
13	<p><i>Контрольный вопрос:</i> Что такое рентгеновская скиалогия?</p>	
	<p><i>Ответ:</i> Скиалогия (греч. skia тень + logos учение) — раздел рентгенологии, изучающий закономерности образования рентгеновского изображения и разрабатывающий правила определения строения и функции исследуемой части тела или органа в норме и при патологии по теням и просветлениям. Видимое рентгеновское изображение в силу физических законов не всегда отражает истинную форму, величину, положение и структуру исследуемого объекта. Для правильного понимания рентгенологической картины необходимо знать закономерности рентгеновского тенеобразования, т. е. владеть основами скиалогии.</p>	ПК-6
14	<p><i>Контрольный вопрос:</i> Какие параметры имеют наибольшее практическое значение при оценке качества рентгеновского изображения</p>	
	<p><i>Ответ:</i> при оценке качества рентгеновского изображения наибольшее практическое значение имеют</p> <ul style="list-style-type: none"> • контрастность и • резкость изображения. 	ПК-6
15	<p><i>Контрольный вопрос:</i> С чего начинается скиалогический анализ рентгеновского изображения?</p>	
	<p><i>Ответ:</i> Скиалогический анализ начинается с оценки качества рентгеновского изображения, скиалогических свойств теней (их положения, количества, величины, формы, интенсивности, структуры, характера контуров, смещаемости).</p>	ПК-6
16	<p><i>Контрольный вопрос:</i> Какие существуют законы скиалогии?</p>	
	<p><i>Ответ:</i></p>	ПК-6

	<p>Существует четыре закона скиалогии:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ закон абсорбции, ➤ суммации теней, ➤ проекционный закон, ➤ закон тангенциальности. 	
17	<p><i>Контрольный вопрос:</i> К какому типу излучения относится рентгеновское излучение?</p>	
	<p><i>Ответ:</i> Рентгеновское излучение относится к электромагнитному и возникает при торможении быстрых электронов в электрическом поле атомов вещества (в момент их столкновения с анодом рентгеновской трубки (тормозное излучение)) или при перестройке внутренних оболочек атомов (характеристическое излучение).</p>	ПК-6
18	<p><i>Контрольный вопрос:</i> Какими свойствами обладает рентгеновское излучение?</p>	
	<p><i>Ответ:</i> Рентгеновское излучение обладает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - высокой проникающей способностью: проникает через тела и предметы, не пропускающие свет; - способностью поглощаться и рассеиваться; - флюоресценцией: вызывает свечение ряда химических соединений (на этом основана методика рентгеновского просвечивания); - фотохимическим свойством, разлагает галоидные соединения серебра, в том числе находящиеся в фотоэмульсиях, что позволяет получать рентгеновские снимки; - ионизирующим действием: важнейшей способностью вызывать распад нейтральных атомов на положительно и отрицательно заряженные частицы; - биологическим действием: <ul style="list-style-type: none"> • вызывает повреждение клеток, в основном, вследствие ионизации биологически значимых структур (ДНК, РНК, молекул белков, аминокислот, воды); • противоопухолевым • противовоспалительным (положительным биологическим эффектом); - поляризацией - распространение в определенной плоскости; - дифракцией и интерференцией (на этом основана рентгеноспектроскопия); - рентгеновские лучи невидимы. 	ПК-6
19	<p><i>Контрольный вопрос:</i> Какие вопросы, в обязательном порядке, должны быть отражены в инструкциях по радиационной безопасности?</p>	
	<p><i>Ответ:</i> Инструкция по радиационной безопасности разрабатывается в учреждении самостоятельно. В обязательном порядке в ней должны быть предусмотрены следующие вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - общие требования по РБ; - правила проведения работ на конкретном рабочем месте; - перечень возможных аварийных и нестандартных ситуаций; - действия персонала при каждой нестандартной/аварийной ситуации. 	ПК-1
20	<p><i>Контрольный вопрос:</i> Какие средства радиационной защиты персонала и пациентов используются при проведении рентгенологических процедур?</p>	

	<p><i>Ответ:</i> При проведении рентгенологических процедур используются следующие средства радиационной защиты:</p> <ul style="list-style-type: none"> - стационарные (стены рентгенологического кабинета, пол, потолок, защитные двери, смотровые окна, ставни), - передвижные (большая, малая защитная ширма персонала; малая защитная ширма пациента; экран защитный поворотный; защитная штора; - индивидуальные (защитные шапочка, очки, воротник, накидка, фартук, пелерина; передник для защиты гонад и костей таза; юбка защитная (тяжелая и легкая); перчатки защитные; защитные пластины). 	ПК-1
21	<p><i>Контрольный вопрос:</i> Что такое рентгенография?</p>	
	<p><i>Ответ:</i> Рентгенография – это исследование внутренней структуры объектов, которые проецируются при помощи рентгеновских лучей на специальную плёнку или бумагу и/или другие носители. В медицине – это неинвазивное исследование, основанное на получении суммационного проекционного статического изображения анатомических структур организма посредством прохождения через них рентгеновских лучей и регистрации степени ослабления рентгеновского излучения.</p>	ПК-6
	<p><i>Контрольный вопрос:</i> Каковы преимущества рентгенографии?</p>	
22	<p><i>Ответ:</i> Преимущества рентгенографии:</p> <ul style="list-style-type: none"> - широкая доступность метода и простота в проведении исследований; - для большинства исследований не требуется специальной подготовки пациента; - относительно невысокая стоимость исследования; - возможность оценки многими исследователями и ретроспективного изучения изображения: снимки могут быть использованы для консультации у другого специалиста или в другом учреждении; - большая разрешающая способность; - возможность длительного хранения и сравнения изображения с повторными снимками в процессе динамического наблюдения за больным; - меньшая лучевая нагрузка на пациента, чем при рентгеноскопии. 	ПК-6
23	<p><i>Контрольный вопрос:</i> Каковы ограничения рентгенографии?</p>	
	<p><i>Ответ:</i> <i>Ограничения рентгенографии:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - статичность изображения — сложность оценки функции органа; - получение желаемого изображения не моментально, а через определенное время; - наличие ионизирующего излучения, способного оказать вредное воздействие на пациента; - информативность классической рентгенографии значительно ниже таких современных методов медицинской визуализации, как КТ, МРТ и др., так как обычные рентгеновские изображения отражают проекционное наложение сложных анатомических структур, то есть их суммационную рентгеновскую тень, в отличие от послойных серий изображений, получаемых современными томографическими методами; - без применения контрастных средств рентгенография недостаточно 	

	информативна для анализа изменений в мягких тканях, мало отличающихся по плотности (например, при изучении органов брюшной полости);	
24	<i>Контрольный вопрос:</i> Что такое магнитно-резонансная томография (МРТ)?	
	<i>Ответ:</i> Магнитно-резонансная томография (МРТ) — способ бесконтактного получения томографических изображений внутренних органов и тканей с использованием феномена ядерного магнитного резонанса (ЯМР).	ПК-6
25	<i>Контрольный вопрос:</i> Кто и когда был удостоен Нобелевской премии за развитие новых методов для точных ядерных магнитных измерений?	
	<i>Ответ:</i> Явление ЯМР известен с 1946 г.: резонансное поглощение или излучение электромагнитной энергии веществом во внешнем магнитном поле. Нобелевская премия в 1952 г. была присуждена F. Bloch и E. Purcell «за развитие новых методов для точных ядерных магнитных измерений и связанные с этим открытия»: некоторые ядра, находящиеся в магнитном поле, индуцируют электромагнитный сигнал под воздействием радиочастотных импульсов.	ПК-6
26	<i>Контрольный вопрос:</i> Каковы физико-технические основы магнитно-резонансной томографии?	
	<i>Ответ:</i> МРТ: основана на измерении электромагнитного отклика атомных ядер, протонов, а именно: на возбуждении их определённым сочетанием электромагнитных волн в постоянном магнитном поле высокой напряжённости, совпадении РЧ импульса и частоты вращения протонов (протоны имеют самый высокий магнитный момент и самую большую концентрацию в организме). Для получения МР сигнала и последующего изображения используют постоянное гомогенное магнитное поле и радиочастотный сигнал, который изменяет магнитное поле.	ПК-6
27	<i>Контрольный вопрос:</i> Как получают МР-изображения при выполнении МРТ?	
	<i>Ответ:</i> При МРТ данные получают с применением мощного магнитного поля (ядерно-магнитного резонанса), под воздействием которого атомы водорода в организме человека изменяют свое положение. Томограф посылает электромагнитные импульсы, а возникающий в организме эффект улавливается оборудованием и перерабатывается в трехмерные изображения, т.е.: - пациент помещается в статическое магнитное поле; - передача РЧ-импульса с МР-томографа; - протоны отдают полученную энергию; - в приемных катушках индуцируется электрический ток; - МР-сигнал регистрируется с помощью принимающей катушки; - МР сигнал преобразуется компьютером и используется для построения изображений.	ПК-6
28	<i>Контрольный вопрос:</i> Каковы составляющие компоненты МР-томографа?	
	<i>Ответ:</i> Составляющие компоненты МР-томографа:	ПК-6

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ магнит (создает статическое однородное магнитное поле); ➤ градиентные катушки (слабое переменное магнитное поле); ➤ радиочастотные катушки (передают радиочастотный импульс и принимают МР-сигнал); ➤ компьютер (управление томографом, получение и обработка МР-сигнала, реконструкция МР-изображений). 	
29	<p><i>Контрольный вопрос:</i> Какие основные формы туберкулеза легких существуют?</p> <p><i>Ответ:</i> Основными формами туберкулеза легких являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - первичный туберкулезный комплекс (ПТК); - туберкулез внутригрудных лимфатических узлов (ТВЛУ); - диссеминированный туберкулез легких (ДТЛ); - милиарный туберкулез легких (МТЛ); - очаговый туберкулез легких (ОТЛ); - инфильтративный туберкулез легких (ИТЛ); - казеозная пневмония; - туберкулема легких; - кавернозный туберкулез легких (КТЛ); - фиброзно-кавернозный туберкулез легких (ФКТЛ); - цирротический туберкулез легких (ЦТЛ); - туберкулезный плеврит (в том числе эмпиема); 	ПК-5
30	<p><i>Контрольный вопрос:</i> Каковы диагностические признаки различных форм туберкулеза легких?</p> <p><i>Ответ:</i> На сегодняшний день в Российской Федерации основной метод выявления и диагностики, дифференциальной диагностики и определения локализации туберкулеза – рентгенологический. Основными рентгенологическими признаками туберкулеза легких являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - очаговая тень; - фокусное тенеобразование; - диссеминация любого типа; - шаровидное тенеобразование; - полостное тенеобразование; - синдром плеврального выпота; - синдром расширения тени средостения и корней легкого, т.е. очаг, инфильтрат, полость распада (каверна), фиброз, цирроз и жидкость в плевральной полости 	ПК-5, ПК-6

6.1.2 Примеры тестовых заданий:

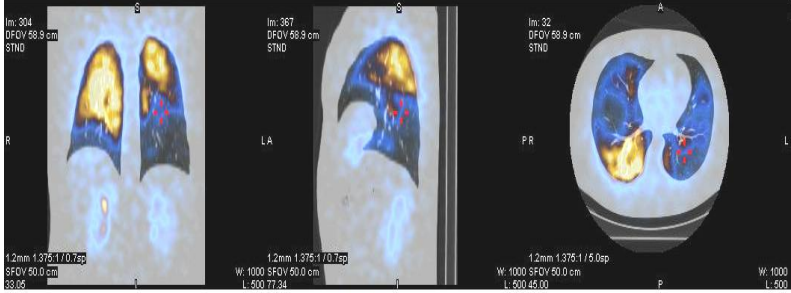
№	Содержание тестового задания	Индексы проверяемых компетенций
<i>Рентгенология</i>		

1	<p><i>Инструкция: Выберите один Ответ</i></p> <p>Наиболее ранним рентгенологическим признаком гематогенного остеомиелита считается:</p> <p>А. Мелкоочаговая деструкция коркового слоя; Б. Остеосклероз; В. Периостальная реакция; Г. Изменения в прилежащих мягких тканях; Д. Разрушение коркового слоя.</p> <p><i>Ответ: Г</i></p>	ПК-6
2	<p><i>Инструкция: выберите один Ответ:</i></p> <p>Элементом нормальной картины мозга взрослого человека на КТ является:</p> <p>А. Расширение боковых желудочков; Б. Обызвествления в мозговых оболочках; В. Кистовидная перестройка гипофиза; Г. Отложение кальция в стволе мозга; Д. Асимметрия препонтиной цистерны;</p> <p><i>Ответ: Б</i></p>	ПК-6
3	<p><i>Инструкция: выберите Ответ по схеме:</i></p> <p>А) – если правильны ответы 1, 2 и 3 Б) – если правильны ответы 1 и 3 В) – если правильны ответы 2 и 4 Г) – если Ответ 4 Д) – если правильны ответы 1, 2,3 и 4</p> <p>Какая доза измеряется в рентгенах?</p> <p>1. Эквивалентная 2. Поглощенная 3. Биологическая 4. Экспозиционная</p> <p><i>Ответ: Г</i></p>	ПК-1
4	<p><i>Инструкция: выберите один Ответ:</i></p> <p>Доклиническим признаком рака молочной железы на маммограмме считается:</p> <p>А. Наличие крупноглыбчатых кальцинатов; Б. Повышение плотности железистой ткани; В. Утолщение кожи; Г. Скопление микрокальцинатов; Д. Асимметрия молочных желез.</p> <p><i>Ответ: Г</i></p>	ПК-5, ПК-6
5	<p><i>Инструкция: на каждое задание выберите один Ответ:</i></p> <p>Отсутствие контрастирования верхних мочевых путей при истинной почечной колике связано с:</p> <p>А. Отсутствием экскреторной функции; Б. Временным угнетением экскреторной функции; В. Нарушением внутрпочечного кровотока; Г. Венозным «полнокровием»; Д. Спазмом мочеточника</p> <p><i>Ответ: Б</i></p>	ПК-6
6	<p><i>Инструкция: на каждое задание выберите один Ответ:</i></p> <p>Магнитно-резонансная томография легких применяется для:</p> <p>А. Оценки воздушности легочной ткани; Б. Характеристики легочного рисунка;</p>	ПК-6

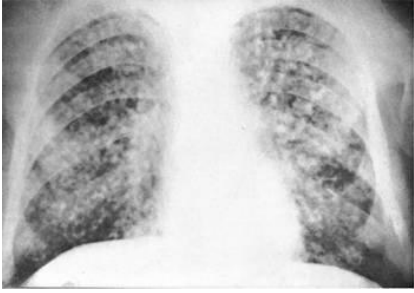
	<p>В. Оценки опухолей средостения; Г. Выявления пневмонии; Д. Характеристики плеврального выпота. <i>Ответ: В</i></p>	
7	<p><i>Инструкция: выберите Ответ по схеме:</i> А) – если правильны ответы 1, 2 и 3 Б) – если правильны ответы 1 и 3 В) – если правильны ответы 2 и 4 Г) – если Ответ 4 Д) – если правильны ответы 1, 2,3 и 4 Чем определяется толщина выделяемого слоя при линейной томографии? 1. Величиной напряжения генерирования рентгеновского излучателя 2. Скоростью движения штанги 3. 1 и 2 позициями 4. Заданным углом движения рентгеновского излучателя <i>Ответ: Г</i></p>	ПК-6
8	<p><i>Инструкция: выберите Ответ по схеме:</i> А) – если правильны ответы 1, 2 и 3 Б) – если правильны ответы 1 и 3 В) – если правильны ответы 2 и 4 Г) – если Ответ 4 Д) – если правильны ответы 1, 2,3 и 4 Какие органы и ткани пациента нуждаются в первоочередной защите от ионизирующего излучения? 1. Кожа 2. Щитовидная железа 3. Молочная железа 4. Костный мозг, гонады <i>Ответ: Г</i></p>	ПК-1
9	<p><i>Инструкция: выберите Ответ по схеме:</i> А) – если правильны ответы 1, 2 и 3 Б) – если правильны ответы 1 и 3 В) – если правильны ответы 2 и 4 Г) – если Ответ 4 Д) – если правильны ответы 1, 2,3 и 4 Разрешение на право эксплуатации рентгеновского кабинета дает: 1. администрация 2. технический паспорт 3. заведующий рентгеновским отделением (кабинетом) 4. санитарный паспорт <i>Ответ: Г</i></p>	ПК-6
10	<p><i>Инструкция: выберите Ответ по схеме:</i> А) – если правильны ответы 1, 2 и 3 Б) – если правильны ответы 1 и 3 В) – если правильны ответы 2 и 4 Г) – если Ответ 4 Д) – если правильны ответы 1, 2,3 и 4 Срок хранения рентгенограмм при наличии патологии должен быть: 1. 0,5 года 2. 1 год 3. 2 года 4. 5 лет</p>	ПК-6

Ответ: Г

6.1.3 Примеры контрольных заданий, выявляющих практическую подготовку ординатора:

№	Содержание задания	Индексы проверяемых компетенций
Рентгенология		
1.	<p>Изложите алгоритм лучевых исследований и рентгеносемиотику тромбоэмболии легочной артерии (1). Определите методы исследования, изложите предполагаемый диагноз(2)</p> 	
	<p>Ответ: ТЭЛА – это</p> <p>1) Современный алгоритм диагностики ТЭЛА: применение ЭхоКГ и мультиспиральной компьютерной томографии (МСКТ). Первоначально выполняется ЭхоКГ, при которой обнаруживаются непрямые признаки легочной гипертензии и перегрузки правого желудочка, и исключаются другие причины нестабильности (острый ИМ, расслаивающая аневризма аорты, перикардит).</p> <p>Далее: проведение МСКТ. При подозрении на ТЭЛА КТ проводится только с контрастным усилением (в фазу легочной артерии), что позволяет непосредственно визуализировать тромб (обычно задерживаются в сосудах, просвет которых меньше их поперечника, либо в зонах бифуркации артериальных сосудов легкого) и отсутствие контрастирования легочной артерии ниже места окклюзии. При фрагментации тромба возможно поражение несколько легочных артерий. При ТЭЛА крупных стволов редко наблюдается полная окклюзия просвета, то при тромбоэмболии мелких ветвей легочной артерии ее просвет чаще перекрыт полностью.</p> <p>У пациентов с высокой клинической вероятностью ТЭЛА, а также у больных, которые были госпитализированы на момент развития симптоматики заболевания, первым шагом диагностического алгоритма является МСКТ.</p> <p>В настоящее время в рекомендациях и алгоритмах диагностики ТЭЛА отсутствует и такой метод, как перфузионная сцинтиграфия легких. Однако, по возможности, ее необходимо выполнять, т.к. метод обладает высокой чувствительностью с первых часов заболевания, имеет высокую диагностическую ценность при тромбоэмболии мелких ветвей, когда другие методы еще не информативны. При наличии гибридной технологии, диагностические возможности перфузионной сцинтиграфии легких существенно возросли, т.к. одновременно выполняется компьютерная томография. Характерным для ТЭЛА является краевой треугольный дефект перфузии при сохранении нормальной вентиляции.</p>	ПК-5, ПК-6

	<p>В настоящее время в рекомендациях и алгоритмах диагностики ТЭЛА отсутствует и рентгенография, тем не менее, критерии ТЭЛА по рентгенограмме следует знать, таковыми являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - расширение правой границы сердца, -выбухание легочного конуса по левому контуру сердечной тени, -расширение тени верхней полой вены, -высокое и малоподвижное стояние купола диафрагмы, -инфильтраты легочной ткани (клиновидная тень), -дисковидные ателектазы, -обеднение легочного рисунка (симптом Вестермарка). <p>Частота появления рентгенологических признаков достаточно низкая и составляет от 2 % (симптом Вестермарка) до максимальных 37,5 % (инфаркт, пневмония при эмболизации мелких ветвей легочной артерии) При ТЭЛА мелких ветвей патологические изменения могут не выявляться, обнаруживаются дисковидные ателектазы и признаки экссудативного плеврита. По истечении нескольких суток – до недели после момента ТЭЛА можно выявить признаки инфарктной пневмонии: инфильтрат вблизи места обструкции ствола легочной артерии, имеющий клиновидную форму, широким основанием обращенный к грудной стенке.</p> <p>2) На изображениях представлено совмещенное исследование ОФЭКТ/КТ: перфузионная сцинтиграфия и компьютерная томография легких.</p> <p>По данным <i>ОФЭКТ</i> в н/доле левого легкого четко определяется нарушение перфузии в 8,9 и 10 сегментах.</p> <p>По данным <i>КТ</i> признаков патологических изменений (хронических заболеваний легких) не выявлено.</p> <p>По данным совмещенного изображения <i>ОФЭКТ/КТ</i> можно предположить с высокой степенью вероятности наличие сегментарной ТЭЛА н/доли левого легкого.</p>	
2	<p>Представьте протокол проведения МСКТ сердца и грудной аорты с использованием 64-640 спиральных компьютерных томографов</p>	
	<p><i>Ответ:</i></p> <p>Обычно используется следующий протокол проведения МСКТ сердца и грудной аорты с использованием 64-640 спиральных компьютерных томографов:</p> <p>Положение пациента – лёжа на спине.</p> <p>Направление исследования – от головы к ногам.</p> <p>Томограмма – фронтальная.</p> <p>При исследовании грудной аорты необходима кардиосинхронизация (желательно использовать ретроспективную кардиосинхронизацию для возможности выполнения реконструкций в различные фазы сердечного цикла).</p> <p>Объём исследования – от уровня устья сосудов дуги аорты до основания сердца.</p> <p>Режим проведения томографии – спиральный.</p> <p>Фазы исследования – нативная, артериальная.</p> <p>Толщина томографического среза – 0,5 - 0,625 мм.</p> <p>Внутривенное контрастирование – болюсное введение контрастного препарата со скоростью 4,5- 6,0 мл/сек.</p> <p>Объём контрастного препарата МСКТ 64 – 100 мл; МСКТ 320-640 – 60-70 мл.</p>	ПК-6

	<p>Задержка дыхания – на глубине вдоха или выдоха.</p> <p>При МСКТ-аортографии брюшного отдела и ангиографии подвздошно–бедренных сегментов необходимость в кардиосинхронизации отсутствует, объём исследования – от уровня диафрагмы до проксимальных сегментов ПБА.</p> <p>Объём контрастного препарата составляет 70-100 мл.</p> <p>Для обработки изображений обычно используют многоплоскостные реконструкции (MPR) по ходу коронарных артерий и для визуализации фиброзного кольца аортального клапана. Возможно применение проекций максимальной интенсивности (MIP). Для наглядности получаемой информации используется методика построения объёмных изображений – объёмный рендеринг.</p>	
3	<p>Опишите рентгеносемиотику диссеминированного туберкулеза легких</p> 	
	<p><i>Ответ:</i></p> <p>Диссеминированный туберкулез легких — характеризуется многообразием рентгенологических проявлений. Дифференциальная диагностика: с заболеваниями, дающими рентгенологическую картину диссеминированного процесса в легких: аденоматозом, карциноматозом, лимфогранулематозом, очаговой пневмонией, саркоидозом, милиарным микозом легких, пневмокозиозом, экзогенным аллергическим и идиопатическим альвеолитами.</p> <p>Рентгенологическая картина: наличие большого количества полиморфных очаговых теней (до 2 мм), расположенных на фоне усиленного и деформированного легочного рисунка. Очаги могут сливаться, образуя более крупные конгломераты. На любом этапе болезни могут образовываться каверны в одном или обоих легких.</p> <p>Подострый ДТЛ: разнокалиберные очаговые тени диаметром до 2 мм, имеющие четкие контуры, располагающиеся в значительных количествах в верхних и средних отделах или по всем легочным полям, но с обязательным и преимущественным поражением верхних отделов.</p> <p>На представленном рентгеновском снимке отмечаются множественные мелкие очаги затемнения, имеющие четкие контуры, располагающиеся по всему легочному полю. Отмечаются также крупные конгломераты, вследствие слияния более мелких очагов. Легочный рисунок усилен. Расширение тени корня, размытие ее контуров.</p>	ПК-5, ПК-6

6.2 Промежуточная аттестация

6.2.1 Примеры тестовых заданий (этап междисциплинарного тестирования):

№	Содержание тестового задания	Индексы проверяемых компетенций
---	------------------------------	---------------------------------

Рентгенология		
1	<p><u>Инструкция:</u> выберите один Ответ:</p> <p>Для нарушения функции левого желудочка характерны следующие изменения легочной гемодинамики:</p> <p>А. Венозная гипертензия; Б. Нормальный легочный кровоток; В. Артериальная гипертензия; Г. Обедненный легочный кровоток; Д. Гипертензия в бронхиальных артериях.</p> <p>Ответ: А</p>	ПК-6
2	<p><u>Инструкция:</u> выберите один Ответ:</p> <p>Наиболее информативным методом при травме гортани является:</p> <p>А. ларингография; Б. рентгеноскопия; В. компьютерная томография; Г. магнитно-резонансная томография; Д. линейная томография.</p> <p>Ответ: В</p>	ПК-6
3	<p><u>Инструкция:</u> выберите Ответ по схеме:</p> <p>А) – если правильны ответы 1, 2 и 3 Б) – если правильны ответы 1 и 3 В) – если правильны ответы 2 и 4 Г) – если Ответ 4 Д) – если правильны ответы 1, 2,3 и 4</p> <p>Единицей поглощенной дозы в системе СИ является:</p> <p>1. Рентген (Р) 2. Рад (рад) 3. Зиверт (З) 4. Грей (Гр)</p> <p>Ответ: Г</p>	ПК-6
4	<p><u>Инструкция:</u> выберите Ответ по схеме:</p> <p>А) – если правильны ответы 1, 2 и 3 Б) – если правильны ответы 1 и 3 В) – если правильны ответы 2 и 4 Г) – если Ответ 4 Д) – если правильны ответы 1, 2,3 и 4</p> <p>Экскреторная (пиелографическая) фаза контрастирования при КТ позволяет:</p> <p>1. Оценить своевременность и симметричность выведения контрастного препарата почками; 2. Выявить аномалии строения чашечно-лоханочной системы (ЧЛС) и мочеточников и гиповаскулярные образования, локализующиеся в ЧЛС; 3. Дифференцировать перипельвикальную кисту и расширенную лоханку почки; 4. Оценить дифференцировку коркового и мозгового вещества почек;</p> <p>Ответ: А</p>	ПК-6
5	<p><u>Инструкция:</u> на каждое задание выберите один Ответ:</p> <p>Спиральное сканирование стало возможным благодаря конструктивному использованию в КТ-сканере:</p> <p>А. кольца скольжения при подаче напряжения Б. альтернативного источника питания</p>	ПК-6

	<p>В. наличия нескольких детекторных рядов Г. высоковольтных генераторов Д. современного программного обеспечения <i>Ответ: А</i></p>	
6	<p><i>Инструкция: на каждое задание выберите один Ответ:</i> Компьютерные томографы подразделяются на поколения в зависимости от: А. расположения источника излучения и системы детекторов Б. вида рентгеновской трубки В. количества детекторов Г. типа регистрирующих элементов Д. минимальной толщины среза <i>Ответ: А</i></p>	ПК-6
7	<p><i>Инструкция: выберите один Ответ:</i> Правовые основы санитарных норм и правил организации рабочих мест в лучевой диагностике содержатся: А. В приказах территориальных органов здравоохранения; Б. В приказах администрации лечебно-профилактических организаций; В. В приказах Министерства здравоохранения Российской Федерации; Г. В информационных письмах; Д. В приказах и письмах Росздравнадзора <i>Ответ: В, Д</i></p>	ПК-1
8	<p><i>Инструкция: выберите один Ответ:</i> Методом первой линии диагностики при подозрении на кишечную непроходимость считается: А. рентгеноскопия; Б. обзорная рентгенография брюшной полости; В. МРТ; Г. ультразвуковое исследование; Д. КТ <i>Ответ: Б</i></p>	
9	<p><i>Инструкция: выберите один Ответ:</i> Признаками венозного застоя при рентгенографии легких являются: А. Очаговые изменения в легких; Б. Расширение венозных сосудов верхних долей; В. Расширение поперечника сердца; Г. Расширение «сосудистой ножки» сердца; Д. Расширение верхней полой вены. <i>Ответ: Б</i></p>	ПК-5, ПК-6
10	<p><i>Инструкция: выберите Ответ по схеме:</i> А) – если правильны ответы 1, 2 и 3 Б) – если правильны ответы 1 и 3 В) – если правильны ответы 2 и 4 Г) – если Ответ 4 Д) – если правильны ответы 1, 2,3 и 4</p> <p>Какие виды рентгенографии относятся к цифровой (дигитальной) рентгенографии? 1.Рентгенография, основанная на использовании аналого-цифровых и цифро-аналоговых преобразователей; 2.Основанная на использовании запоминающего изображения люминесцентного экрана;</p>	ПК-6

3.Основанная на снятии электрических сигналов с экспонированной селеновой пластины; 4.Все указанные выше способы рентгенографии <i>Ответ:</i> Д	
---	--

6.2.2 Примеры контрольных вопросов, выявляющих теоретическую подготовку ординатора (этап собеседования):

№	Содержание вопроса	Индексы проверяемых компетенций
<i>Рентгенология</i>		
1	<i>Контрольный вопрос:</i> Какие мероприятия предусмотрены по радиационной защите при рентгенологических исследованиях?	
	<i>Ответ:</i> Обоснование необходимости исследования: польза выполненного исследования с радиационной нагрузкой для человека не превышает риск возможного вреда, причиненного дополнительным облучением. Нормирование: не превышение допустимых пределов индивидуальных доз облучения граждан от всех источников ионизирующего излучения. Оптимизация: поддержание на возможно низком и достижимом уровне индивидуальных доз облучения и числа облучаемых лиц, при использовании любого источника ионизирующего излучения.	ПК-1
2	<i>Контрольный вопрос:</i> Какие мероприятия предусмотрены по радиационной защите пациентов при рентгенологических исследованиях?	
	<i>Ответ:</i> Радиационная безопасность пациентов обеспечивается: - уменьшением лучевой нагрузки за счет контроля времени пребывания при проведении рентгенологического исследования; - выбором оптимальных режимов работы рентгеновского аппарата для проведения исследования; - ограничением поля облучения, использованием дополнительных фильтров; с использованием средств индивидуальной защиты пациента.	ПК-1
3	<i>Контрольный вопрос:</i> Какие мероприятия предусмотрены по радиационной защите персонала при рентгенологических исследованиях?	
	<i>Ответ:</i> Радиационная безопасность персонала обеспечивается: - ограничениями допуска к работе с источниками ионизирующего излучения по возрасту, полу, состоянию здоровья, уровню предыдущего облучения; - защитными барьерами, экранами и расстоянием от источников излучения; - ограничением времени работы с источниками излучения; - применением индивидуальных средств защиты.	ПК-1
4	<i>Контрольный вопрос:</i> Что такое рентгеноскопия?	
	<i>Ответ:</i> Рентгеноскопия (синоним просвечивание) - один из основных методов рентгенологического исследования, заключается в получении на	ПК-6

	<p>просвечивающем (флюоресцирующем) экране плоскостного позитивного изображения исследуемого объекта.</p> <p>При рентгеноскопии исследуемый объект находится между просвечивающим экраном и рентгеновской трубкой, изображение возникает в момент включения рентгеновской трубки и исчезает сразу же после ее выключения.</p> <p>При рентгеноскопии плотные участки объекта (кости, инородные тела) выглядят тёмными, менее плотные (мягкие ткани) — более светлыми.</p>	
5	<p><i>Контрольный вопрос:</i> Каковы достоинства рентгеноскопии?</p> <p><i>Ответ:</i> <i>Достоинства рентгеноскопии:</i> главное преимущество перед рентгенографией: - исследование органов в реальном масштабе времени, это позволяет оценить:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ не только структуру органа, ▪ его смещаемость, ▪ сократимость/или растяжимость, ▪ прохождение контрастного вещества, ▪ наполняемость; <p>- возможность быстрой оценки локализации некоторых изменений, за счет вращения объекта исследования во время просвечивания (многопроекционное исследование);</p> <p>- определение точной локализации патологического очага за счет объемной графики с поворотами вокруг оси в вертикальной и горизонтальной плоскостях;</p> <p>- возможность контролировать проведение некоторых инструментальных процедур - постановка катетеров, ангиопластика (см. ангиография), фистулография и др.;</p> <p>- возможность архивирования: полученные изображения могут быть помещены на обычный CD-диск либо в сетевое хранилище;</p> <p>- не требуется никакой подготовки пациента к проведению исследования.</p> <p><u><i>С приходом цифровых технологий:</i></u></p> <p>- современные малодозовые аппараты позволили снизить дозу облучения: использование режимов импульсной копии дополнительно снижает дозовую нагрузку до 90%;</p> <p>- на современных цифровых аппаратах разрешение в режиме копии лишь немного уступает разрешению в рентгенографическом режиме;</p> <p>- цифровые технологии обработки изображений дают возможность сохранения материалов исследования, как покадрово, так и в виде видеоряда.</p>	ПК-6
6	<p><i>Контрольный вопрос:</i> Каковы ограничения рентгеноскопии?</p> <p><i>Ответ:</i> <i>3 основных недостатка традиционной рентгеноскопии:</i> - высокая доза облучения по сравнению с рентгенографией;</p> <p>- низкое пространственное разрешение; в данном случае, определяющее значение имеет возможность наблюдать функциональное состояние отдельных органов (сердце, лёгкие, желудок, кишечник) "в динамике"; т.е. возможность увидеть движущиеся процессы, а не фиксированную пленку;</p> <p>- субъективность;</p> <p>- невозможность документирования исследований</p>	ПК-6

	<i>Контрольный вопрос:</i> Какие основные показания для рентгеноскопии в настоящее время?	
7	<p><i>Ответ:</i></p> <p>В связи с лучевой нагрузкой для врача и пациента в настоящее время метод используется реже.</p> <p>Среди показаний остались те, при которых контраст изменяет свое положение очень быстро - это:</p> <p>наблюдение за продвижением бариевой взвеси в момент глотания (дивертикулы пищевода, ахалазия кардии);</p> <p>поиск обызвествленных участков клапанов сердца и крупных сосудов в кардиологии,</p> <p>оценка состояния маточных труб и матки (гистеросальпингография) в гинекологии;</p> <p>контроль совмещения костных отломков при переломах в травматологии;</p> <p>динамика пассажа мочи в процессе мочеиспускания (контрастная уретрография) в урологии;</p> <p>при травме для уточнения области, подлежащей рентгенографии (обзорная рентгеноскопия);</p> <p>контрастное рентгеноскопическое исследование (искусственное контрастирование) брюшной полости (где плотности тканей приблизительно одинаковы и органы пропускают рентгеновское излучение примерно в одинаковой степени и поэтому малоконтрастны).</p>	ПК-5, ПК-6
8	<p><i>Контрольный вопрос:</i></p> <p>Какая рентгенологическая симптоматика характерна для левожелудочковой недостаточности?</p>	
	<p><i>Ответ:</i></p> <p>Левожелудочковая сердечная недостаточность (ЛЖН): острая и хроническая, различаются скоростью развития и проявлением симптомов.</p> <p>ЛЖН протекает в три стадии:</p> <p>1 стадия (начальная): отсутствие ярко выраженных симптомов, незначительное ухудшение состояния при физических нагрузках;</p> <p>2 стадия (средняя): периодическое появление признаков ЛЖН даже в состоянии покоя;</p> <p>3 стадия (тяжелая): развитие необратимых процессов в организме, несвоевременная помощь приводит к летальному исходу.</p> <p>При ЛЖН: застой крови в левом предсердии, проникновение тканевой жидкости в легкие или альвеолы.</p> <p><i>Рентгенография</i> позволяет выявить наличие отека легких, степень поражения органа, дает оценку размеров сердца. Поскольку отечная жидкость по сравнению с воздухом имеет большую плотность для рентгеновских лучей, на рентгенограммах наличие жидкости в легких в виде наличия участков повышенной плотности, выявляется раньше, чем появляются первые клинические признаки.</p> <p>При рентгенологическом исследовании: определяются стадийные специфические изменения легких и сердца.</p> <p><i>Ранним рентгенографическим признаком</i> отека легких служит усиление сосудистого рисунка.</p> <p>Далее:</p> <ul style="list-style-type: none"> • могут наблюдаться нечеткие контуры сосудов, • увеличение размеров сердечной тени, • появление линий Керли А (длинные, располагаются в центре легочного поля) и линий Керли В (короткие, располагаются по 	ПК-5, ПК-6

	<p>периферии).</p> <p>По мере прогрессирования отека:</p> <ul style="list-style-type: none"> • нарастает инфильтрация в перибронхиальных отделах, • появляются «силуэты летучей мыши» или «бабочки»; • силуэты ацинарных теней (участки консолидации, имеющие пятнистый вид). 	
9	<p><i>Контрольный вопрос:</i> Что такое КИН?</p> <p><i>Ответ:</i> КИН – это «контраст-индуцированная нефропатия». Термин был введен с целью более точной оценки степени риска нарушения функции почек после введения рентгеноконтрастных средств (РКС), которые могут нарушать функцию почек, в редких случаях приводить к развитию острой почечной недостаточности.</p> <p>Согласно международному соглашению, КИН является состоянием, при котором снижается функция почек (повышается уровень креатинина сыворотки крови более чем на 25% или более 44 ммоль/л (0,5 мг/дл)) в течение 3 дней после внутрисосудистого введения РКС при отсутствии других этиологических причин.</p>	ПК-5, ПК-6
10	<p><i>Контрольный вопрос:</i> Каковы проявления нефротоксического эффекта рентгеноконтрастных средств (РКС)?</p> <p><i>Ответ:</i> Рентгеноконтрастные средства (РКС) могут нарушать функцию почек, в редких случаях приводят к развитию острой почечной недостаточности. С целью более точной оценки степени риска нарушения функции почек после введения рентгеноконтрастных средств (РКС) был введен термин «контраст-индуцированная нефропатия» (КИН).</p> <p>КИН обычно проявляется в виде преходящего бессимптомного повышения креатинина сыворотки крови, обычно, в течение 24 часов после внутрисосудистого введения РКС, достигает максимума к 4 дню и возвращается к исходному уровню через 7-10 дней (как правило).</p> <p>КИН диагностируется с помощью определения концентрации креатинина сыворотки крови, которая является наиболее распространенным и объективным показателем функции почек (а именно, скорости клубочковой фильтрации, СКФ). Более точной является оценка скорости клубочковой фильтрации (СКФ) с помощью специальных формул (например, формулы Кокрофта).</p>	ПК-5, ПК-6
11	<p><i>Контрольный вопрос:</i> Какие факторы развития контраст-индуцированной нефропатии?</p> <p><i>Ответ:</i> К факторам риска развития КИН относятся:</p> <ul style="list-style-type: none"> • диабетическая нефропатия, • обезвоживание, • хроническая сердечная недостаточность, • острый инфаркт миокарда, • тяжёлая артериальная гипертензия, • приём нефротоксичных лекарственных препаратов, • острая или хроническая почечная недостаточность, • использование высокоосмолярных РКВ в больших дозах, • применение контрастного препарата чаще одного раза в течение 72 часов. 	ПК-1, ПК-5

	В целях профилактики КИН проводят гидратацию пациента физраствором внутривенно (приемлемо также и пероральное введение) в дозе 1 мл/кг веса тела в час в течение 6 часов до исследования и после него.	
12	<i>Контрольный вопрос:</i> Какое значение имеет бесконтрастная компьютерная томография в кардиологии?	
	<p><i>Ответ:</i></p> <p>Бесконтрастная компьютерная томография (КТ) в кардиологии используется для оценки кальциевого индекса коронарных артерий сердца и с целью выполнения коррекции поглощения излучения при гибридных исследованиях.</p> <p>На сегодняшний день одним из скрининговых методов для диагностики ишемической болезни сердца (ИБС) является определение кальциевого индекса (КИ) коронарных артерий (КА), которое и осуществляется с помощью КТ сердца.</p> <p>Оценку степени кальциноза КА по данным МСКТ, выполненной в нативную фазу исследования (без контраста), проводят с использованием программного обеспечения томографа для автоматического расчета КИ по шкале Agatson.</p> <p>Кальций очень хорошо задерживает рентгеновские лучи, поэтому при данном исследовании можно определить даже самые небольшие отложения его на сосудах. При КИ, равном «0» считают, что признаки коронарного атеросклероза отсутствуют, при значении «более 400» - распространенный атеросклероз КА.</p> <p>КТ-сердца с целью определения кальциевого индекса:</p> <ul style="list-style-type: none"> - полностью безопасная процедура; - может быть проведена в любое время, в амбулаторных условиях, в течение 5-7 минут, - не требует предварительной подготовки: достаточно снять металлические украшения, - не зависит от физической тренировки пациента и медикаментозной терапии, - не имеет клинических противопоказаний (кроме традиционных, связанных с рентгеновским излучением). <p>Оценка степени кальцификации КА показывает уровень артериального старения и представляет собой хороший прогностический показатель некоторых серьезных заболеваний.</p> <p><i>Положительные результаты КТ свидетельствуют:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - о наличии коронарного кальция, и, следовательно, - об обнаружении кальцинированных атеросклеротических бляшек в коронарных артериях и -распространенности коронарного атеросклероза, независимо от наличия симптомов заболевания. <p><i>NB:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ При этом, величина кальциевого индекса не связана с величиной обструкции (сужения просвета) коронарных артерий. ➤ Высокий кальциевый индекс не может указывать на необходимость проведения операций баллонной ангиопластики и стентирования или аорто-коронарного шунтирования. <p><i>Отрицательный результат</i> теста указывает на отсутствие кальцификации в коронарных артериях, что свидетельствует</p> <ul style="list-style-type: none"> - об отсутствующем или минимально выраженном атеросклеротическом 	ПК-6

	процессе в коронарных артериях.	
13	<p><i>Контрольный вопрос:</i> Какие показания и противопоказания к КТ сердца для определения кальциевого индекса (КИ)?</p>	
	<p><i>Ответ:</i> <i>Показаниями</i> к проведению скрининга коронарного кальциноза методом МСКТ при наличии факторов риска ИБС:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Артериальная гипертензия; • Избыточный вес; • Высокий коэффициент атерогенности (свыше 3-х); • Курение; • Злоупотребление алкоголем; • Низкая физическая активность; • Сахарный диабет; • Плохая наследственность; • Возраст старше 40 лет <p>Более широкое применение КТ-сердца для оценки коронарного кальция стало возможным вследствие:</p> <ul style="list-style-type: none"> - отсутствия необходимости введения контраста и, следовательно, - увеличению доступности метода для лиц с патологией почек, печени, щитовидной железы, при заболеваниях других органов и систем; - отсутствию возможных аллергических реакций на контраст; - неинвазивности, т.е. отсутствию необходимости внутривенных инъекций. <p><i>Противопоказания:</i> детский возраст и беременность (у этой категории населения вероятность образования атеросклеротических бляшек и так очень низкая).</p>	ПК-6
14	<p><i>Контрольный вопрос:</i> Каковы основные функции рентгеновского кабинета согласно Проекту Приказа Министерства здравоохранения РФ "Об утверждении Правил проведения рентгенологических исследований" (подготовлен Минздравом России 03.12.2016)</p>	
	<p><i>Ответ:</i> Основными функциями Кабинета являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проведение диагностических рентгенологических исследований с учетом возможностей установленного оборудования; - проведение рентгенологических исследований, а также рентгенологических исследований, в которых рентгенологическое исследование является составной частью комплексного диагностического исследования или медицинского вмешательства. - внедрение в практику новых методик рентгенодиагностики; - обеспечение взаимосвязи и преемственности в работе с другими лечебно-диагностическими подразделениями медицинской организации при проведении рентгенологических исследований; - проведение методической работы с врачами лечебно-диагностических подразделений по вопросам правильности и обоснованности направления пациентов на рентгенологические исследования; - выявление и анализ причин расхождения результатов рентгенологических исследований с результатами других диагностических методов, клиническими и патологоанатомическими диагнозами; - представление отчетности в установленном порядке сбор и 	ПК-6

	предоставление первичных данных о медицинской деятельности для информационных систем в сфере здравоохранения	
15	<p><i>Контрольный вопрос:</i> Как формируется рентгеновское изображение и какие факторы определяют формирование рентгеновского изображения?</p>	
	<p><i>Ответ:</i> Рентгеновское изображение формируется в системе: - рентгеновский излучатель (трубка, представляющая собой электроваку - умный прибор, в котором пучок электронов ускоряется в электрическом поле напряженностью в десятки – сотни киловольт, фокусируется на массивном аноде и тормозится на его поверхности. При этом более 90% энергии электронов переходит в тепло и нагревает анод, а меньшая часть преобразуется в излучение); - объект исследования - - приемник изображения (рентгенографическая пленка, экран, полупроводниковая пластина). Факторы, формирующие рентгеновское изображение – это: - Ослабление рентгеновского излучения. Получение изображения основано на феномене ослабления рентгеновского излучения различными анатомическими структурами, органами и тканями обследуемого ввиду различной толщины и плотности с последующей регистрацией его на рентгеночувствительную плёнку. - Неравномерность поглощения. Поскольку тело человека представляет собой неоднородную среду, в разных органах излучение поглощается в неодинаковой степени. В результате прохождения через структуры разной плотности и состава пучок излучения рассеивается и тормозится, формируется изображение разной степени интенсивности. - Получение, в результате, на плёнке усреднённого, суммационного изображения всех тканей (теней). Рентгенографическое изображение является негативным (обратным). Участки изображения, соответствующие структурам, имеющим небольшую плотность и толщину, т.е. «прозрачными» для рентгеновского излучения на рентгенографической пленке представляются наиболее черными (темными). Анатомические структуры (кости) интенсивно поглощающие излучение, представляются на пленке светлыми.</p>	ПК-6
16	<p><i>Контрольный вопрос:</i> Что такое рентгеновская компьютерная томография и в чем заключается принцип этого метода?</p>	
	<p><i>Ответ:</i> Компьютерная томография (КТ) - один из основных и наиболее информативных современных методов <i>лучевой диагностики</i>. КТ – это метод неразрушающего послойного исследования внутренней структуры объекта с помощью рентгеновского излучения (в медицине - получения послойных срезов тела человека). Для диагностических целей КТ предложена в 1972 году, основателями метода принято считать Г. Хаунсфилда и А. Кормака, получившими Нобелевскую премию. Метод основан на измерении и сложной компьютерной обработке разности ослабления рентгеновского излучения различными по плотности тканями. Т.е. в основе КТ (принцип КТ) лежит специфическое свойство рентгеновского излучения поглощаться в зависимости от плотности конкретных тканей организма и создание послойных изображений</p>	ПК-6

	<p>исследуемого объекта на основе измерения коэффициентов линейного ослабления излучения, прошедшего через этот объект:</p> <p>При рентгеновской КТ происходит</p> <ul style="list-style-type: none"> - формирование коллимированного пучка рентгеновского излучения; - послойное поперечное сканирование объекта (исследовании узкого слоя - «среза» объекта) этим коллимированным (суженным) пучком рентгеновского излучения; - регистрация излучения системой специальных детекторов с последующим формированием с помощью компьютера полутонового изображения на экране монитора; - далее: вычисление коэффициентов ослабления излучения или значения плотности тканей во всех элементарных ячейках томографического слоя (измерение излучения за объектом детекторами с последующим преобразованием результатов в цифровую форму); - вычислительный синтез изображения по совокупности измеренных данных на основании вычислений с помощью математических алгоритмов, обработки полученных данных компьютером и формирование графического отображения исследуемых (срезов) органов человека на экране. - анализ и обработка изображения для повышения диагностической ценности и наглядности проведенного исследования 	
17	<p><i>Контрольный вопрос:</i></p> <p>С помощью какой шкалы оценивается плотность структур, визуализируемых при компьютерной томографии (КТ)?</p>	
	<p><i>Ответ:</i></p> <p>Для визуальной и количественной оценки плотности структур, визуализируемых при КТ используется шкала ослабления рентгеновского излучения, получившая название шкалы Хаунсфилда (ее визуальным отражением на мониторе аппарата является черно-белый спектр изображения).</p> <p>При КТ тела пациента создается карта рентгеновских коэффициентов поглощения. Исследуемый срез ткани представляют разделенным на набор равных по объему элементов (вокселей). Для расчета поглощения рентгеновских лучей каждым элементом (вокселем) необходимо измерение в нескольких проекциях регистрируемого отдельным детектором ослабление. В изображении на мониторе каждому плоскостному элементу (пикселю) соответствует определенный оттенок серой шкалы или яркости в зависимости от ослабления в каждом элементе исследуемого среза объекта (ткани, вокселе). При этом кость выглядит светлой, а жировая ткань - относительно темной.</p> <p>Вычисленные коэффициенты ослабления рентгеновского излучения выражаются в относительных единицах Хаунсфилда (HU, по имени одного из изобретателей метода). Нижняя граница шкалы этих единиц составляет 1000 условных единиц HU, что соответствует ослаблению рентгеновского излучения в воздухе. Коэффициент абсорбции воды принимают за ноль. Коэффициент поглощения костной ткани - плюс 800-1000 HU. Плотность (коэффициент абсорбции) жира по такой шкале составляет -100 HU, паренхиматозных органов - 20-60 HU, крови - 30-60 HU, серого вещества мозга - 30 HU. Эти коэффициенты называются денситометрическими показателями, с помощью которых определяют плотность тканей в любой точке измеряемого слоя.</p>	ПК-6

6.1.4 Примеры контрольных заданий, выявляющих практическую подготовку ординатора (этап собеседования):

№	Содержание задания	Индексы проверяемых компетенций
<i>Рентгенология</i>		
1	<p><i>Контрольное задание:</i> Дайте определение остеомиелита, классификацию в зависимости от путей проникновения инфекции и опишите возможную рентгеносемиотику острой формы данного заболевания</p> <p><i>Ответ:</i> Остеомиелит – гематогенное неспецифическое гнойное заболевание, представляющее собой воспаление костного мозга с вовлечением в гнойный процесс параартикулярных мягких тканей. <i>В зависимости от путей проникновения инфекции остеомиелит подразделяется на:</i> 1. Гематогенный (в результате заноса по кровеносному руслу возбудителей гнойной инфекции из отдаленного очага). 2. Негематогенный (вторичный): травматический; огнестрельный; при переходе воспаления на кость с окружающих тканей. Рентгенологическая диагностика <i>при остром остеомиелите</i>: обзорная рентгенография; информативная со 2 недели. Возможная рентгеносемиотика: отмечается снижение трабекулярного костного рисунка вплоть до исчезновения губчатого вещества кости с развитием линейного периостита на фоне перифокального остеосклероза: утолщение и потеря резкости прилежащих мягких тканей, остеопения, деструкция, неассимилированные периостальные остеофиты, очаги некроза, секвестрация очагов: тотальная, проникающая, корковая, центральная.</p>	ПК-5, ПК-6
2	<p><i>Контрольное задание:</i> Перечислите этиологическую классификацию остеомиелита и опишите возможную рентгеносемиотику хронической формы данного заболевания</p> <p><i>Ответ:</i> <i>Классификация остеомиелита по этиологическому признаку:</i> <i>По этиологическому признаку остеомиелит подразделяется на:</i> 1. Неспецифический (вызывается гноеобразующими микробами). 2. Специфический (туберкулезный, сифилитический, бруцеллезного). <i>При хроническом остеомиелите</i> рентгенологическое исследование, особенно томография, имеет первостепенное значение. Возможная рентгеносемиотика: определяется секвестр, секвестрация очагов: тотальная, проникающая, корковая, центральная. Дополнительно возникают продуктивные процессы, могут выявляться: остеосклероз; ассимиляция периостальных остеофитов в виде гиперостоза; эностоз.</p>	ПК-5, ПК-6
3	<p><i>Контрольное задание:</i> Перечислите клиническую классификацию остеомиелита и исследования, которые показаны при свищевой форме данного заболевания</p> <p><i>Ответ:</i> Классификация остеомиелита <i>по клиническому течению</i>: - Острый (формы остеомиелита по Т. Н. Краснобаеву): токсичный; септикопиемический; местный. - Хронический: а) хронический остеомиелит как результат острого;</p>	ПК-5, ПК-6

	<p>б) первично-хронический остеомиелит (склерозирующий остеомиелит Гарре; альбуминозный остеомиелит Олье; абсцесс Броди; антибиотический остеомиелит Попкирова; опухолевидный остеомиелит). У больных со свищевой формой показана фистулография/абсцессография: введение рентгенконтрастного (омнипак, визипак т. п.) вещества в остеомиелитическую полость кости через свищевой ход/абсцесс с последующей рентгенографией в двух- трех специальных проекциях.</p>	
4	<p><i>Контрольное задание:</i> Дайте определение кишечной непроходимости, перечислите ведущие клинические признаки и методы исследования при данном заболевании.</p>	
	<p><i>Ответ:</i> Кишечная непроходимость (как правило, воспалительные заболевания органов брюшной полости и забрюшинного пространства) - это синдром, характеризующийся нарушением пассажа кишечного содержимого в направлении от желудка к прямой кишке. Ведущими клиническими признаками симптомокомплекса «острый живот» являются боли, тошнота и рвота, нарушение функции желудочно-кишечного тракта. Обследование: - <i>обзорная рентгенография</i> брюшной полости: (обнаружение триады признаков: расширение определённой петли кишечника, повышенный уровень жидкости и газов в тонком кишечнике, сниженный уровень газов и жидкости в толстом кишечнике); - <i>рентгенография с применением контрастного вещества</i> для точного установления места закупорки, и определения степени непроходимости: частичная или полная. При подозрении на прободение кишки используют водорастворимое средство, бариевую смесь не применяют.</p>	ПК-5, ПК-6
5	<p><i>Контрольное задание:</i> Назовите виды кишечной непроходимости. Перечислите наиболее частые причины механической тонкокишечной непроходимости и опишите рентгенодиагностические признаки механической тонкокишечной непроходимости при клиническом симптомокомплексе «острый живот»</p>	
	<p><i>Ответ:</i> Непроходимость кишечника подразделяется: 1) на механическую (частичную, полную) 2) динамическую. Механическая тонкокишечная непроходимость: наиболее частой причиной является странгуляция (завороты, узлообразование), ущемление, инвагинация, реже - обтурация. Классические рентгенологические признаки механической тонкокишечной непроходимости: 1) расширение определённой петли кишечника: перерастянутые петли тонкой кишки выше места обструкции с наличием поперечной исчерченности за счет керкринговых складок; 2) повышенный уровень жидкости и газов в просвете тонкой кишки (наличие уровней жидкости и газа, чаши Клойбера); 3) воздушные арки; 4) сниженный уровень газов (вплоть до отсутствия газа) и жидкости в толстой кишке</p>	ПК-5, ПК-6
6	<p><i>Контрольное задание:</i> Проведите дифференциальную рентгенодиагностику при объемном образовании в зоне корня правого легкого</p>	
	<p><i>Ответ:</i></p>	УК-1,


	<p>объемное образование в зоне корня правого легкого может быть обусловлено несколькими патологическими состояниями, которые необходимо дифференцировать между собой;</p> <ul style="list-style-type: none"> - туберкулезный бронхоаденит (конгломерат узлов в трахеобронхиальном углу в виде одиночной овальной тени с более или менее четкими и ровными контурами, структура неоднородна за счет вкраплений извести эксцентрично ближе к капсуле; бронхи свободны; есть изменения легочной ткани в виде инфильтрата или туберкулом на стороне поражения с лимфангитом); - саркоидоз внутригрудных лимфатических узлов (атипичный) (бронхопульмональные чаще; каждый узел имеет изолированное, «монетообразное» изображение, волнистые четкие контуры; неизмененные или малоизмененные просветы бронхов, пересекающих тени увеличенных узлов; без лимфангита и изменений в легочной ткани); - силикотуберкулезный бронхоаденит (двустороннее поражение, обызвествление узлов по типу «яичной скорлупы», множество четко очерченных паратрахеальных обызвествленных узлов в виде цепочки; обызвествление хрящей трахеи); - лимфогранулематоз (медиастинальная форма) (типичная форма- крупные конгломераты узлов с полициклическими, бугристыми, нечеткими контурами, однородной структуры, занимающие центральное и переднее средостение в верхней трети-ретростернальное пространство затемнено; атипичная форма- крупноволнистые, четкие контуры, без поражения переднего средостения, ретростернальное пространство свободно); - центральный рак легкого (сужение просвета бронха, как следствие нарушение вентиляции-сгущение рисунка и уменьшение объема сегмента, далее сегментарное вздутие и обеднение легочного рисунка, затем ателектазы сегментов и долей; плеврит как осложнение); - макрофолликулярная лимфобластома (болезнь Брилла-Симмерса) (чаще бронхопульмональные и трахеобронхиальные узлы; на фоне центрального средостения; одиночное, однородное, крупное, округлое, хорошо очерченное затемнение с волнистыми, полициклическими, бугристыми контурами; просветы бронхов не изменены). 	ПК-5, ПК-6
7	<p><i>Контрольное задание:</i> Опишите рентгеносемиотику кавернозного туберкулеза легких?</p>	
	<p><i>Ответ:</i> <i>Кавернозный туберкулез легких (КТЛ):</i> характеризуется наличием воздушной полости без выраженных воспалительных и фиброзных изменений в ее стенке и в перикавитарной легочной ткани, а также малосимптомной клинической картиной. <i>Главный рентгенологический признак,</i> отражающий наличие каверны – полости распада – очаговое затемнение с четким просветлением в центре. <i>Основной рентгенологический признак каверны</i> - наличие замкнутой кольцевидной тени. Ограниченный этой тенью участок легкого («окно» каверны) прозрачнее, чем окружающая его легочная ткань. При КТЛ, каверна обычно одна, круглой или овальной формы, не более 4 см в диаметре, толщина стенки 2-3 мм, внутренний контур четкий, наружный чаще неровный, размытый при сохранении перифокального воспаления. Рубцующиеся каверны имеют неправильную форму.</p>	ПК-5, ПК-6
8	<p><i>Контрольное задание:</i> Опишите рентгеносемиотику фиброзно-кавернозного туберкулеза легких?</p>	

<p><i>Ответ:</i> Фиброзно- кавернозный туберкулез легких (ФКТЛ): хронический кавернозный процесс, характеризуется наличием нескольких или одной каверны с выраженным фиброзом в ее стенке и в окружающей легочной ткани и многочисленными очагами обсеменения. Патогномонично длительное со вспышками или непрерывно прогрессирующее течение с симптомами деструктивного и реструктивного поражения легких. <i>Рентгенологическая картина</i> отличается многообразием, зависит от давности заболевания и распространения поражения, выявляются старые каверны, участки фиброза, деформация легочного рисунка, иногда – смещение средостенных органов в сторону поражения. <i>Характерно:</i> наличие одной или нескольких кольцевидных теней каверн неправильной, бобовидной, полициклической, величиной от 2—4 см в диаметре до размера доли легкого, фиброзного сморщивания пораженных отделов легкого, очагов бронхогенного обсеменения, как правило, верхнедолевой локализации. Тени стенки каверны: очертания внутреннего края резкие, наружный контур часто не контурируется на фоне уплотненной окружающей легочной ткани. Корни легких: фиброзно изменены, деформированы и смещены в сторону поражения.</p>	ПК-5, ПК-6
--	------------

6.1.5 Примеры ситуационных задач (этап собеседования):

Рентгенология	
1	<p>Пациент 24 лет, поступил с жалобами на резкую боль в правой половине грудной клетки, внезапно возникшую одышку, слабость. Из анамнеза: больной курит пачку сигарет в сутки. При осмотре: больной астенического телосложения, пониженного питания. Кожные покровы бледные, цианотичны. Дыхание поверхностное, уменьшение экскурсии правой половины грудной клетки. Над правой половиной грудной клетки перкуторный звук с коробочным оттенком. Ослабление дыхательных шумов и голосового дрожания справа, хрипов нет. Выполнена рентгенография грудной клетки в переднезадней и боковой проекциях.</p>
	
<p>Задание: Опишите изменения, выявленные в легких при рентгенографии у данного пациента. Сформулируйте заключение исследования и возможный дифференциально-диагностический ряд.</p> <p>Ответьте на вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Каков механизм возникновения данного заболевания? 2. Какое осложнение возможно при отсутствии лечения? 3. Какое дополнительное исследование можно назначить и с какой целью? 	

	<p><i>Ответ:</i> На рентгенограммах органов грудной клетки, выполненных в передне-задней и боковой проекциях, очаговые и инфильтративные тени в легких не определяются. Корни легких структурны. Легочный рисунок в прикорневой зоне справа сгущен. По ходу висцеральной плевры в правом легочном поле визуализируется повышение пневматизации. Правое легкое частично коллабировано. Тень средостения смещена влево. Контуры диафрагмы четкие, ровные. Синусы свободны. <i>Заключение:</i> Спонтанный ограниченный пневмоторакс. <i>Ответы на вопросы:</i> 1. Пневмоторакс - поступление воздуха в плевральную полость, между листками плевры, при повреждении грудной стенки или легкого. Спонтанный пневмоторакс (СП) возникает без предшествующего травматического воздействия или других явных причин и может быть первичным и вторичным А. Первичный СП возникает у ранее здоровых людей. Причины первичного СП являются: локальная или распространенная буллезная эмфизема, воздушные кисты или плевральные спайки, которые клинически не проявляются. Проникновение воздуха в плевральную полость происходит в результате нарушения целостности висцеральной плевры, как бы на фоне полного здоровья. Предрасполагающими факторами могут быть перенесенные воспалительные процессы, генетически детерминированная недостаточность антитрипсина, конституциональные особенности. Б. Вторичный СП является осложнением имеющихся заболеваний легких или плевры. Наиболее частой причиной развития вторичного СП являются хронические обструктивные болезни легких (хронический обструктивный бронхит, эмфизема легких, бронхиальная астма). 2. При отсутствии лечения возможно развитие эмпиемы плевры, плеврального шока, правожелудочковой сердечной недостаточности. 3. Необходимо расправление легкого (торакоцентез) с последующим выполнением КТ для выявления булл и решения вопроса о возможном хирургическом лечении (буллэктомия, коагуляция буллезной поверхности легкого). 4. Пациенту следует объяснить вред курения, риск возникновения повторного пневмоторакса и, возможно, развития онкологического заболевания.</p>	УК-1, ПК-1, ПК-5, ПК-6
2	<p>Женщина, 52 лет, мусульманка. Поступила в стационар в сопровождении супруга, в одежде, соответствующей традициям, с переломом локтевой кости, возникшим без физической нагрузки и травмы. Жалобы: на резкие, непостоянные, распространяющиеся боли в костях, нарастающую слабость, потерю аппетита, похудание. Анамнез: Боли беспокоят в течение последних трех месяцев, в последний месяц нарастает слабость, ухудшился аппетит, похудела. Объективно: движения в суставах в полном объеме. Болей при пальпации нет, конфигурация конечностей не нарушена. Анализ крови: анемия, высокая СОЭ - до 65 мм/час. В анализе мочи: белок Бенс-Джонса. Выполнены рентгенограммы, на исследовании разрешено присутствовать супругу. Задание: Напишите протокол выполненного исследования. Сформируйте и обоснуйте заключение исследования. Представьте возможный дифференциально-диагностический ряд.</p>	

	<p>Ответ:</p> <p>Выполнены рентгенограммы левого предплечья и черепа. На рентгенограммах черепа и костей предплечья отмечаются множественные округлые литические участки деструкции с четкими ровными контурами, размерами до 2см. Отмечается истончение кортикальной пластинки, с четко отграниченными участками остеолита. Отмечается вздутие локтевой и лучевой кости. Диффузный остеопороз. Патологический перелом локтевой кости.</p> <p>Заключение: Рентгенологическая картина миеломной болезни. Патологические переломы локтевой кости в верхней трети и нижней трети.</p> <p>Дифференциально-диагностический ряд: Метастазы из не выявленного первичного очага; миеломная болезнь; фиброзная дисплазия; ксантоматоз, лимфогранулематоз (возможно сочетание деструктивного процесса с участками склероза); множественная эозинофильная гранулема (преобладают однокостные формы, но может быть и множественное поражение скелета).</p>	УК-1, УК-2, ПК-5, ПК-6
---	---	---------------------------

7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

7.1. Учебно-методическая документация и материалы:

- Слайд-лекции по темам рабочей программы, размещенные в кафедральной методической библиотеке.

- Учебные пособия по разделам рабочей программы, размещенные в Информационной библиотечной системе РМАНПО URL: <https://rmapo.ru/about/600-elektronnye-bibliotechnye-resursy.html>

7.2. Литература

В качестве учебной литературы используется оригинальная монографическая и периодическая литература по тематике специальности. К основным средствам обучения также относятся учебно-методические комплексы, аудио- и видеокурсы, справочная литература, словари (толковые, общие и отраслевые).

Основная:

1. Ростовцев, М. В. Атлас рентгеноанатомии и укладок : руководство для врачей / М. В. Ростовцев, Г. И. Братникова, Е. П. Корнева [и др.] ; под ред. М. В. Ростовцева. - 2-е изд. , испр. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 320 с. : ил. - 320 с. - ISBN 978-5-9704-6025-2. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970460252.html>

2. Кротенкова, М. В. Магнитно-резонансная томография в диагностике и дифференциальной диагностике рассеянного склероза : руководство для врачей / Кротенкова М. В. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 160 с. - ISBN 978-5-9704-5706-1. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970457061.html>

3. Лучевая диагностика [Электронный ресурс]: учебник / Г. Е. Труфанов и др.; под ред. Г. Е. Труфанова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970439609.html>

Дополнительная:

1. Лучевая диагностика и терапия. Частная лучевая диагностика [Электронный ресурс] / Терновой С. К. и др. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970429907.html>

2. Основы лучевой диагностики и терапии [Электронный ресурс] / Гл. ред. тома С. К. Терновой - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425640.html>

3. Лучевая диагностика и терапия заболеваний головы и шеи [Электронный ресурс] / Трофимова Т.Н. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425695.html>

4. Основы лучевой диагностики и терапии [Электронный ресурс]: национальное руководство / Под ред. С.К. Тернового - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. - (Серия "Национальные руководства по лучевой диагностике и терапии"). - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970423004.html>

5. Лучевая диагностика и терапия в акушерстве и гинекологии [Электронный ресурс]: национальное руководство / гл. ред. тома Л.В. Адамян, В.Н. Демидов, А.И. Гус. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. - (Серия "Национальные руководства по лучевой диагностике и терапии" / гл. ред. серии С.К. Терновой). - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970421178.html>

6. Лучевая диагностика болезней сердца и сосудов [Электронный ресурс]: национальное руководство / гл. ред. тома Л.С. Коков, гл. ред. серии С.К. Терновой - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. - (Серия "Национальные руководства по лучевой диагностике и терапии" / гл. ред. серии С. К. Терновой). - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970419878.html>

7. Лучевая диагностика и терапия в урологии [Электронный ресурс]: национальное руководство / Гл. ред. тома А. И. Громов, В. М. Буйлов. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. - (Серия "Национальные руководства по лучевой диагностике и терапии" / гл. ред. серии С. К. Терновой). - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970420188.html>

8. Лучевая диагностика в стоматологии [Электронный ресурс]: национальное руководство / Алексахина Т.Ю., Аржанцев А.П., Буковская Ю.В. и др. / Под ред. А.Ю. Васильева, С.К. Тернового. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. - (Серия "Национальные руководства по лучевой диагностике и терапии"). - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970413494.html>

Информационный ресурс:

1) Линденбрaten Л.Д, Королюк И.П. Медицинская радиология. УЧЕБНИК. М., Медицина,2000.

2) Лучевая диагностика. Учебное пособие под ред. В.Д. Завадовской Ч. 1: Методы лучевой диагностики. Лучевая анатомия органов и систем. Основные патологические синдромы Видар-М. 2009

3) Терновой, С.К. Васильев А. Ю., Сеницын В. Е., Шехтер А. И. Лучевая диагностика и терапия: Учебник для студентов медицинских вузов в 2-х томах – Т. 1.: Общая лучевая диагностика. М.: Медицина, 2008

4) Терновой, С.К. Васильев А. Ю., Сеницын В. Е., Шехтер А. И. Лучевая диагностика и терапия: Учебник для студентов медицинских вузов в 2-х томах– Т. 2.: Частная лучевая диагностика. М.: Медицина, 2008

7.3. Кадровое обеспечение реализации рабочей программы

Программа реализуется профессорско-педагогическим составом кафедры.

**Министерство здравоохранения Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ НЕПРЕРЫВНОГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»**

ОДОБРЕНО

Учебно-методическим советом

ФГБОУ ДПО РМАНПО

Минздрава России

«27» июня 2022 г. протокол № 6

Председатель совета О.А. Милованова



УТВЕРЖДАЮ

Ректор ФГБОУ ДПО РМАНПО

Минздрава России

Академик РАН, профессор

Д.А. Сычев

«30» июня 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
РАДИАЦИОННАЯ ГИГИЕНА**

**основной профессиональной образовательной программы высшего образования
– программы подготовки кадров высшей квалификации
в ординатуре по специальности 31.08.08 Радиология
Блок 1**

Базовая часть (Б1.Б.2.2)

Уровень образовательной программы: высшее образование.

Подготовка кадров высшей квалификации

Вид программы - практикоориентированная

Форма обучения

очная

**Москва
2022**

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Радиационная гигиена» разработана преподавателями кафедры радиотерапии и радиологии и кафедры радиационной гигиены в соответствии с учебным планом основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре по специальности 31.08.08 Радиология

Авторы рабочей программы:

№ пп.	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, звание	Занимаемая должность	Место работы
1.	Кижаев Евгений Васильевич	Д.м.н., профессор	Заведующий кафедрой радиотерапии и радиологии	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ
2.	Самойленко Людмила Евгеньевна	Д.м.н.,	Профессор кафедры радиотерапии и радиологии	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ
3.	Разумова Елена Леонидовна	к.м.н.,	Доцент кафедры радиотерапии и радиологии	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ
4.	Алехнович Александр Владимирович	Д.м.н., профессор	Зав. кафедрой радиационной гигиены	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ
5.	Ермолина Елена Павловна	К.м.н., доцент	Доцент кафедры радиационной гигиены	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ
6.	Охрименко Сергей Евгеньевич	К.м.н., доцент	Доцент кафедры радиационной гигиены	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ
<i>по методическим вопросам</i>				
1.	Стремоухов Анатолий Анатольевич	Д.м.н., профессор	Директор Института методологии профессионального развития	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ
2.	Першина Ольга Николаевна		начальник учебно-методического отдела	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ
3.	Прохорова Жанна Миновна		специалист учебно-методического отдела	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Радиационная гигиена» обновлена и одобрена на заседании УМС 28.05.2018 г. протокол №4.

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Радиационная гигиена» обновлена и одобрена на заседании УМС 24.06.2019, протокол №6.

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Радиационная гигиена» обновлена и одобрена на заседании кафедры «25» июня 2020 г. протокол №6. Одобрена на заседании УМС 29.06.2020, протокол №12.

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Радиационная гигиена» обновлена и одобрена на заседании кафедры, одобрена на заседании УМС 28.06.2021, протокол №7.

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) обновлена и одобрена на заседании кафедры, одобрена на заседании УМС 27.06.2022, протокол №6.

Министерство здравоохранения Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ НЕПРЕРЫВНОГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
РАДИАЦИОННАЯ ГИГИЕНА

Блок 1. Базовая часть (Б1.Б.2.2)

Программа	Основная профессиональная образовательная программа высшего образования - программа подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре по специальности 31.08.08 Радиология
Код и наименование укрупненной группы направления подготовки	31.00.00 Клиническая медицина
Код и наименование направления подготовки	31.06.01 Клиническая медицина
Наименование специальности	Радиология
Форма обучения	очная
Квалификация выпускника	Врач - радиолог
Индекс дисциплины	(Б1.Б.2.2)
Курс и семестр	Второй курс, третий семестр
Общая трудоемкость дисциплины	2 зачетные единицы
Продолжительность в часах	72
в т.ч.	
самостоятельная (внеаудиторная) работа, часов	24
Форма контроля	Дифференцированный зачет

Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре:

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Радиационная гигиена» (далее – рабочая программа) относится к базовой части программы ординатуры и является обязательной для освоения обучающимися. Изучение дисциплины направлено на формирование компетенций врача, обеспечивающих выполнение основных видов деятельности врача - радиолога.

1.1. Цель программы – подготовка квалифицированного врача-радиолога, способного и готового к самостоятельной профессиональной деятельности в области охраны здоровья граждан основе сформированных универсальных и профессиональных компетенций.

1.2. Задачи программы:

сформировать знания:

- основ законодательства о здравоохранении и директивных документов, определяющих деятельность органов и учреждений Минздрава России, Роспотребнадзора; теоретических, правовых аспектов охраны здоровья населения;
- проблем радиационной безопасности населения и охраны окружающей среды и системы мероприятий, направленных на радиационную защиту населения;
- принципов осуществления контрольно-надзорных функций в сфере санитарно-

эпидемиологического благополучия населения, направленных на обеспечение мер радиационной безопасности населения;

- нормативно-правовых документов, регулирующих деятельность врача-радиолога в области охраны здоровья населения;
- принципов проведения сбора и медико-статистического анализа информации о состоянии санитарно-эпидемиологической обстановки;
- принципов организации санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций;
- физических основ дозиметрии;
- действия ионизирующего излучения на здоровье человека и клинических проявлений радиационных поражений человека;
- вопросов профилактики и ликвидации последствий радиационных и аварий;
- вопросов организации медицинской помощи пострадавшим при поражениях ионизирующим излучением;
- принципов проведения диагностических исследований различных групп населения, предусмотренных законодательством в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия для обеспечения безопасной среды обитания человека;
- санитарных норм и правил по радиационной гигиене;
- вопросов гигиены труда при работе с источниками ионизирующего излучения; гигиенических вопросов противорадиационной защиты;
- частных вопросов радиационной гигиены (радиационной безопасности при использовании ионизирующего излучения в медицине, при транспортировке радионуклидов, проблемы радиоактивных отходов и т.д.);
- основ гигиенического воспитания и пропаганды здорового образа жизни;
- форм и методов санитарного просвещения;
- принципов организации труда персонала в учреждениях и (или) их структурных подразделениях, осуществляющих свою деятельность в целях обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения с учетом требований техники безопасности и охраны труда;
- правил ведения документации, предусмотренной для обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

сформировать умения:

- руководствоваться знаниями основ законодательства о здравоохранении и директивных документов, определяющих деятельность органов и учреждений Минздрава России, Роспотребнадзора; теоретических, правовых аспектов охраны здоровья населения; согласовывать действия и обеспечивать единство требований по всей системе Роспотребнадзора;
- осуществлять контроль за соблюдением требований санитарных правил и норм в области радиационной безопасности при разных видах работ, связанных с использованием РВ и ИИИ;
- осуществлять контроль за проведением предварительных и периодических медицинских осмотров лиц, работающих с РВ и ИИИ, готовить заключения об условиях труда лиц, подлежащих периодическим медосмотрам, анализировать результаты этих осмотров;
- осуществлять надзор за соблюдением санитарно-гигиенических норм и правил при сборе, временном хранении, удалении, обезвреживании и захоронении радиоактивных отходов;
- осуществлять учет, анализ и гигиеническую оценку лучевых нагрузок персонала, работающего с РВ и ИИИ;
- осуществлять контроль за деятельностью служб радиационной безопасности в медицинских учреждениях;
- контролировать работу лечебно-профилактических учреждений по учету, анализу и оценке лучевых нагрузок пациентов при различных видах исследований с использованием РВ и ИИИ;
- подготавливать предложения и предписания по оздоровлению условий труда персонала и обеспечению радиационной безопасности населения;

- использовать экспресс - методы радиационного контроля при расследовании радиационных аварий;
- контролировать мероприятия по ликвидации последствий различных видов радиационных аварий;
- контролировать организацию помощи пострадавшим при радиационных авариях в пределах своей компетенции;
- контролировать организацию диспансерного наблюдения за пострадавшими при радиационных и ядерных авариях в пределах своей компетенции;
- контролировать и проводить радиометрические и дозиметрические обследования и сортировку лиц, инкорпорировавших радионуклиды в результате аварий;
- организовать и контролировать санитарную обработку пострадавших, сбор и дезактивацию загрязненных предметов при радиационных и ядерных авариях;
- вести планирующую и учетную документацию;
- оформить санитарно-эпидемиологическое заключение на соответствие условий труда с ИИИ санитарным правилам (санитарно-эпидемиологическое заключение на вид деятельности);
- использовать средства индивидуальной защиты (спец. костюмы, респираторы, противогазы и др.), приборов радиационного контроля; средства дезактивации кожных покровов, ожогов и ран; средства ускорения выведения радионуклидов из организма; радиопротекторы;
- повышать уровень санитарных знаний населения, должностных лиц в области радиационной безопасности;

сформировать навыки:

- санитарно-просветительской работы по формированию здорового образа жизни у населения;
- проведения обследования радиационных объектов при осуществлении экспертизы и надзора за обеспечением радиационной безопасности при обращении с техногенными источниками ионизирующего излучения;
- осуществления контроля за специальной оценкой условий труда;
- осуществления надзора за уровнями облучения персонала, пациентов;
- осуществления контроля за ведением документации, предусмотренной санитарным законодательством;
- осуществления надзора за деятельностью служб радиационной безопасности;
- осуществления контроля за организацией и проведением предварительных и периодических осмотров персонала группы А;
- оценки состояния радиационной безопасности населения при проведении социально-гигиенического мониторинга;
- осуществления контроля:
 - за подготовкой и аттестацией руководителей и исполнителей работ по вопросам обеспечения радиационной безопасности;
 - за индивидуальными дозами облучения работников;
 - за облучением персонала организаций при обращении с техногенными источниками ионизирующего излучения;
 - осуществления радиационного контроля за облучением пациентов и населения при проведении рентгенорадиологических процедур;
 - регистрации, обработки, анализа и оценки результатов радиационного контроля;
 - проведения радиационного контроля в процессе расследования и ликвидации последствий радиационных аварий;
 - проведения радиационного контроля при радиационных авариях экспресс-методами;
 - проведения радиометрического и дозиметрического обследования и сортировки лиц, инкорпорировавших радионуклиды;
 - проведения санитарной обработки пострадавших при радиационных авариях, сбора и дезактивации загрязненных предметов;

- использования средств индивидуальной защиты (спец. костюмы, респираторы, противогазы и др.), приборов радиационного контроля; средств дезактивации кожных покровов, ожогов и ран; средств ускорения выведения радионуклидов из организма; радиопротекторов;
- подготовки и ведения планирующей и учетной документации;
- приема и составления сводных статистических отчетов по установленным формам;

Формируемые компетенции: УК-1; ПК-1, ПК-2; ПК-3

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре:

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Радиационная гигиена» (далее – рабочая программа) относится к базовой части программы ординатуры и является обязательной для освоения обучающимися. Изучение дисциплины направлено на формирование компетенций врача, обеспечивающих выполнение основных видов деятельности врача- радиолога.

1.1 Цель программы – подготовка квалифицированного врача-радиолога, способного и готового к самостоятельной профессиональной деятельности в области охраны здоровья граждан основе сформированных универсальных и профессиональных компетенций.

1.2 Задачи программы:

сформировать знания:

- основ законодательства о здравоохранении и директивных документов, определяющих деятельность органов и учреждений Минздрава России, Роспотребнадзора; теоретических, правовых аспектов охраны здоровья населения;
- проблем радиационной безопасности населения и охраны окружающей среды и системы мероприятий, направленных на радиационную защиту населения;
- принципов осуществления контрольно-надзорных функций в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения, направленных на обеспечение мер радиационной безопасности населения;
- нормативно-правовых документов, регулирующих деятельность врача-радиолога в области охраны здоровья населения;
- принципов проведения сбора и медико-статистического анализа информации о состоянии санитарно-эпидемиологической обстановки;
- принципов организации санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций;
- физических основ дозиметрии;
- действия ионизирующего излучения на здоровье человека и клинических проявлений радиационных поражений человека;
- вопросов профилактики и ликвидации последствий радиационных и аварий;
- вопросов организации медицинской помощи пострадавшим при поражениях ионизирующим излучением;
- принципов проведения диагностических исследований различных групп населения, предусмотренных законодательством в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия для обеспечения безопасной среды обитания человека;
- санитарных норм и правил по радиационной гигиене;
- вопросов гигиены труда при работе с источниками ионизирующего излучения; гигиенических вопросов противорадиационной защиты;

- частных вопросов радиационной гигиены (радиационной безопасности при использовании ионизирующего излучения в медицине, при транспортировке радионуклидов, проблемы радиоактивных отходов и т.д.);
- основ гигиенического воспитания и пропаганды здорового образа жизни;
- форм и методов санитарного просвещения;
- принципов организации труда персонала в учреждениях и (или) их структурных подразделениях, осуществляющих свою деятельность в целях обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения с учетом требований техники безопасности и охраны труда;
- правил ведения документации, предусмотренной для обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

сформировать умения:

- руководствоваться знаниями основ законодательства о здравоохранении и директивных документов, определяющих деятельность органов и учреждений Минздрава России, Роспотребнадзора; теоретических, правовых аспектов охраны здоровья населения; согласовывать действия и обеспечивать единство требований по всей системе Роспотребнадзора;
- осуществлять контроль за соблюдением требований санитарных правил и норм в области радиационной безопасности при разных видах работ, связанных с использованием РВ и ИИИ;
- осуществлять контроль за проведением предварительных и периодических медицинских осмотров лиц, работающих с РВ и ИИИ, готовить заключения об условиях труда лиц, подлежащих периодическим медосмотрам, анализировать результаты этих осмотров;
- осуществлять надзор за соблюдением санитарно-гигиенических норм и правил при сборе, временном хранении, удалении, обезвреживании и захоронении радиоактивных отходов;
- осуществлять учет, анализ и гигиеническую оценку лучевых нагрузок персонала, работающего с РВ и ИИИ;
- осуществлять контроль за деятельностью служб радиационной безопасности в медицинских учреждениях;
- контролировать работу лечебно-профилактических учреждений по учету, анализу и оценке лучевых нагрузок пациентов при различных видах исследований с использованием РВ и ИИИ;
- подготавливать предложения и предписания по оздоровлению условий труда персонала и обеспечению радиационной безопасности населения;
- использовать экспресс - методы радиационного контроля при расследовании радиационных аварий;
- контролировать мероприятия по ликвидации последствий различных видов радиационных аварий;
- контролировать организацию помощи пострадавшим при радиационных авариях в пределах своей компетенции;
- контролировать организацию диспансерного наблюдения за пострадавшими при радиационных и ядерных авариях в пределах своей компетенции;

- контролировать и проводить радиометрические и дозиметрические обследования и сортировку лиц, инкорпорировавших радионуклиды в результате аварий;
- организовать и контролировать санитарную обработку пострадавших, сбор и дезактивацию загрязненных предметов при радиационных и ядерных авариях;
- вести планирующую и учетную документацию;
- оформить санитарно-эпидемиологическое заключение на соответствие условий труда с ИИИ санитарным правилам (санитарно-эпидемиологическое заключение на вид деятельности);
- использовать средства индивидуальной защиты (спец. костюмы, респираторы, противогазы и др.), приборов радиационного контроля; средства дезактивации кожных покровов, ожогов и ран; средства ускорения выведения радионуклидов из организма; радиопротекторы;
- повышать уровень санитарных знаний населения, должностных лиц в области радиационной безопасности;

сформировать навыки:

- санитарно-просветительской работы по формированию здорового образа жизни у населения;
- проведения обследования радиационных объектов при осуществлении экспертизы и надзора за обеспечением радиационной безопасности при обращении с техногенными источниками ионизирующего излучения;
- осуществления контроля за специальной оценкой условий труда;
- осуществления надзора за уровнями облучения персонала, пациентов;
- осуществления контроля за ведением документации, предусмотренной санитарным законодательством;
- осуществления надзора за деятельностью служб радиационной безопасности;
- осуществления контроля за организацией и проведением предварительных и периодических осмотров персонала группы А;
- оценки состояния радиационной безопасности населения при проведении социально-гигиенического мониторинга;
- осуществления контроля:
 - за подготовкой и аттестацией руководителей и исполнителей работ по вопросам обеспечения радиационной безопасности;
 - за индивидуальными дозами облучения работников;
 - за облучением персонала организаций при обращении с техногенными источниками ионизирующего излучения;
 - осуществления радиационного контроля за облучением пациентов и населения при проведении рентгенорадиологических процедур;
 - регистрации, обработки, анализа и оценки результатов радиационного контроля;
 - проведения радиационного контроля в процессе расследования и ликвидации последствий радиационных аварий;
 - проведения радиационного контроля при радиационных авариях экспресс-методами;
 - проведения радиометрического и дозиметрического обследования и сортировки лиц, инкорпорировавших радионуклиды;

- проведения санитарной обработки пострадавших при радиационных авариях, сбора и дезактивации загрязненных предметов;
- использования средств индивидуальной защиты (спец. костюмы, респираторы, противогазы и др.), приборов радиационного контроля; средств дезактивации кожных покровов, ожогов и ран; средств ускорения выведения радионуклидов из организма; радиопротекторов;
- подготовки и ведения планирующей и учетной документации;
- приема и составления сводных статистических отчетов по установленным формам;

1.3. Трудоемкость освоения рабочей программы: 2 зачетные единицы, что составляет 72 академических часа.

1.4. Нормативно-правовые документы, регламентирующие образовательную деятельность:

- Приказ Министерства образования и науки РФ от 25 августа 2014 г. N 1048 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.08 Радиология (уровень подготовки кадров высшей квалификации)" (зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 22.10.2014, регистрационный № 34393);

- Федеральный закон от 21.11.2011 № 323-ФЗ (ред. от 21.07.2014) «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» (Собрание законодательства Российской Федерации, 28.11.2011, № 48, ст. 6724)

- Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 06.08.2013 № 529н «Об утверждении номенклатуры медицинских организаций» (зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 13.09.2013, регистрационный № 29950)

- Закон РФ «О радиационной безопасности населения (№3 – ФЗ от 09.01.96)

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

2.1. Обучающийся, успешно освоивший программу, будет обладать *универсальными компетенциями:*

- готовностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (УК-1).

2.2. Обучающийся, успешно освоивший программу, будет обладать *профессиональными компетенциями:*

в профилактической деятельности:

- готовность к осуществлению комплекса мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья и включающих в себя формирование здорового образа жизни, предупреждение возникновения и (или) распространения заболеваний, их раннюю диагностику, выявление причин и условий их возникновения и развития, а также направленных на устранение вредного влияния на здоровье человека факторов среды его обитания (ПК-1);

- готовность к проведению профилактических медицинских осмотров,

диспансеризации и осуществлении диспансерного наблюдения за здоровыми и хроническими больными (ПК-2);

- готовность к проведению противоэпидемических мероприятий, организации защиты населения в очагах особо опасных инфекций, при ухудшении радиационной обстановки, стихийных бедствиях и иных чрезвычайных ситуациях (ПК-3).

2.3. Паспорт формируемых компетенций

Индекс компетенции	Знания, умения, навыки, опыт деятельности	Форма контроля
УК-1	<u>Знания:</u> – принципов системного анализа и синтеза информации о санитарно-эпидемиологическом благополучии населения и состоянии санитарно-эпидемиологической, в т.ч. радиационной обстановки; – положений системного подхода в интерпретации результатов радиационного контроля, данных дозиметрического обследования и документации, предусмотренной для обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения;	Т/К ¹
	<u>Умения:</u> – выделять и систематизировать существенные свойства и связи в использовании алгоритма оценки санитарно-эпидемиологического благополучия населения; – анализировать и систематизировать информацию о состоянии санитарно-эпидемиологической, в т.ч. радиационной обстановки; – выявлять основные закономерности изучаемых объектов	П/А ²
	<u>Навыки:</u> – сбора, обработки и анализа информации	П/А
	<u>Опыт деятельности:</u> – решение учебно-профессиональных задач по применению принципов системного анализа и синтеза в использовании алгоритма оценки санитарно-эпидемиологического благополучия населения и санитарно-эпидемиологической, в.ч. радиационной обстановки	П/А
ПК-1	<u>Знания:</u> 1) основ государственной политики в сфере здравоохранения; директивных документов, определяющих деятельность органов и учреждений Минздрава России, Роспотребнадзора; теоретических, правовых аспектов охраны здоровья населения; 2) нормативно-правовых документов, регулирующих деятельность врача-радиолога в области охраны здоровья населения; 3) принципов осуществления контрольно-надзорных функций в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения, направленных на обеспечение мер радиационной безопасности населения; 4) основ проведения сбора и медико-статистического анализа информации о состоянии санитарно-эпидемиологической обстановки и показателях здоровья населения различных возрастно-половых групп; 5) форм и методов санитарно-просветительной работы по формированию здорового образа жизни у населения в т.ч. основ гигиенического воспитания и пропаганды здорового образа жизни;	Т/К

¹ Т/К – текущий контроль

² П/А – промежуточная аттестация

	<p>б) действия ионизирующего излучения на здоровье человека; клинических проявлений и ранней диагностики радиационных поражений человека;</p> <p>7) принципов проведения диагностических исследований различных групп населения, предусмотренных законодательством в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия для обеспечения безопасной среды обитания человека;</p> <p>8) санитарных норм и правил по радиационной гигиене и подходов к гигиеническому нормированию в области радиационной безопасности;</p> <p>9) вопросов гигиены труда при работе с источниками ионизирующего излучения; гигиенических вопросов противорадиационной защиты;</p> <p>10) частных вопросов радиационной гигиены (радиационной безопасности при использовании ионизирующего излучения в медицине, при транспортировке радионуклидов и др.);</p> <p>11) принципов хранения и утилизации радиофармацевтических препаратов и утилизации и хранения радиоактивных отходов с целью недопущения радиационного загрязнения среды обитания и исключения влияния этого фактора на здоровье человека;</p> <p>12) принципов организации труда персонала в учреждениях и (или) их структурных подразделениях, осуществляющих свою деятельность в целях обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения с учетом требований техники безопасности и охраны труда;</p> <p>13) физических основ дозиметрии;</p> <p>14) правил ведения документации, предусмотренной для обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения</p>	
	<p><u>Умения:</u></p> <p>1) руководствоваться знаниями основ законодательства о здравоохранении и директивных документов, определяющих деятельность органов и учреждений Минздрава России, Роспотребнадзора; теоретических, правовых аспектов охраны здоровья населения;</p> <p>2) согласовывать действия и обеспечивать единство требований по всей системе Роспотребнадзора;</p> <p>3) осуществлять контроль за соблюдением требований санитарных правил и норм в области радиационной безопасности при разных видах работ, связанных с использованием радиоактивных веществ (далее РВ) и источников ионизирующего излучения (далее ИИИ);</p> <p>4) осуществлять надзор за соблюдением санитарно-гигиенических норм и правил при сборе, временном хранении, удалении, обезвреживании и захоронении радиоактивных отходов;</p> <p>5) осуществлять учет, анализ и гигиеническую оценку лучевых нагрузок персонала, работающего с РВ и ИИИ;</p> <p>6) осуществлять контроль за деятельностью служб радиационной безопасности в медицинских учреждениях;</p> <p>7) контролировать работу лечебно-профилактических учреждений по учету, анализу и оценке лучевых нагрузок пациентов при различных видах исследований с использованием РВ и ИИИ;</p> <p>8) подготавливать предложения и предписания по оздоровлению условий труда персонала и обеспечению радиационной безопасности населения;</p> <p>9) определять медицинские показания и противопоказания к проведению радиологических диагностических исследований</p>	П/А

	<p>различных групп населения, предусмотренных законодательством в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия для обеспечения безопасной среды обитания человека;</p> <p>10) на ранних сроках определять радиационные поражения в результате действия ионизирующего излучения на организм человека;</p> <p>11) формировать здоровый образ жизни у населения Российской Федерации;</p> <p>12) организовывать профилактические и противоэпидемические мероприятия, в том числе при изменении радиационной обстановки по предупреждению заболеваний;</p> <p>13) проводить сбор и медико-статистический анализ информации о состоянии санитарно-эпидемиологической обстановки и показателях здоровья населения различных возрастно-половых групп, характеризующих состояние их здоровья;</p>	
	<p><u>Навыки:</u></p> <p>1) санитарно-просветительской работы по формированию здорового образа жизни</p> <p>2) оценки обследования радиационных объектов при осуществлении экспертизы и надзора за обеспечением радиационной безопасности при обращении с техногенными источниками ионизирующего излучения;</p> <p>3) осуществления контроля за специальной оценкой условий труда;</p> <p>4) осуществления надзора за уровнями облучения персонала, пациентов;</p> <p>5) осуществления контроля за ведением документации, предусмотренной санитарным законодательством;</p> <p>6) осуществления надзора за деятельностью служб радиационной безопасности; подготовкой и аттестацией руководителей и исполнителей работ по вопросам обеспечения радиационной безопасности;</p> <p>7) раннего выявления симптомов радиационного поражения, обусловленных действием ионизирующего излучения на организм человека;</p> <p>8) осуществления радиационного контроля за облучением пациентов и населения при проведении рентгенорадиологических процедур;</p> <p>9) регистрации, обработки, анализа и оценки результатов радиационного контроля;</p> <p>10) приема и составления сводных статистических отчетов по установленным формам;</p> <p>11) подготовки и ведения планирующей и учетной документации;</p> <p>12) повышения уровня знаний населения, должностных лиц в области радиационной безопасности;</p>	Т/К
	<p><u>Опыт деятельности:</u></p> <p>Санитарно-просветительская работа, направленная на формирование здорового образа жизни, предупреждение заболеваний в т.ч. обусловленных действием ионизирующего излучения; проведение мониторинга санитарно-эпидемиологической обстановки</p>	П/А
ПК-2	<p><u>Знания:</u></p> <p>1) основ государственной системы профилактики и принципов предупреждения возникновения заболеваний среди населения путем участия в проведении профилактических и противоэпидемических мероприятиях;</p> <p>2) методов выявления причин и условий развития заболеваний;</p>	Т/К

	<p>3) нормативных документов, регламентирующих профилактическую деятельность и организацию диспансеризации в медицинских учреждениях различного уровня;</p> <p>4) принципов формирования диспансерных групп наблюдения и периодичность диспансеризации;</p> <p>5) перечня заболеваний, подлежащих обязательному диспансерному наблюдению;</p>	
	<p><u>Умения:</u></p> <p>1) осуществлять организацию и контроль за проведением предварительных и периодических медицинских осмотров лиц, работающих с РВ и ИИИ,</p> <p>2) выявлять лиц с хроническими заболеваниями, подлежащими диспансерному наблюдению и учету;</p> <p>3) готовить заключения об условиях труда лиц, подлежащих периодическим медосмотрам, анализировать результаты этих осмотров;</p> <p>4) контролировать организацию диспансерного наблюдения за пострадавшими при радиационных авариях и ситуациях в пределах своей компетенции;</p> <p>5) пользоваться документацией, регламентирующей диспансерную деятельность медицинских учреждений;</p> <p>6) оформить санитарно-эпидемиологическое заключение на соответствие условий труда с ИИИ санитарным правилам (санитарно-эпидемиологическое заключение на вид деятельности);</p>	Т/К П/А
	<p><u>Навыки:</u></p> <p>1) формирования групп пациентов по заболеваниям, подлежащим диспансерному наблюдению</p> <p>2) осуществления контроля за организацией и проведением предварительных и периодических осмотров персонала группы А;</p> <p>3) оформления документации в т.ч. санитарно-эпидемиологического заключения на соответствие условий труда с ИИИ санитарным правилам</p>	Т/К
	<p><u>Опыт деятельности:</u></p> <p>Участие в профилактических медицинских осмотрах и диспансеризации населения; осуществление контроля за организацией и проведением динамического наблюдения пациентов, подлежащих диспансерному наблюдению; оформление документации</p>	П/А
ПК-3	<p><u>Знания:</u></p> <p>1) принципов организации санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций;</p> <p>2) задач и принципов организации системы медицинской защиты населения в условиях ЧС при ухудшении радиационной обстановки;</p> <p>3) особенностей организации и порядка проведения мероприятий при ухудшении радиационной обстановки; порядка действий в аварийных ситуациях;</p> <p>4) основ дозиметрии ионизирующих излучений;</p> <p>5) общих вопросов организации радиологической службы, работы скорой и неотложной помощи при ухудшении радиационной обстановки и иных ЧС;</p> <p>6) биологического действия ионизирующего излучения на организм человека;</p> <p>7) особенностей поступления в организм и механизмов выведения из</p>	Т/К

	<p>организма радионуклидов; 8) основ профилактики и ликвидации последствий радиационных аварийных ситуаций и аварий;</p>	
	<p><u>Умения:</u> 1) организовать мероприятия по защите населения в чрезвычайных ситуациях, в т.ч. при ухудшении радиационной обстановки; 2) использовать экспресс - методы радиационного контроля при расследовании радиационных аварий и ситуаций; 3) контролировать мероприятия по ликвидации последствий различных видов радиационных аварий и ситуаций; 4) контролировать организацию помощи пострадавшим при радиационных авариях и ситуациях в пределах своей компетенции; 5) контролировать и проводить радиометрические и дозиметрические обследования и сортировку лиц, инкорпорировавших радионуклиды в результате аварий; 6) организовать и контролировать санитарную обработку пострадавших, сбор и дезактивацию загрязненных предметов при радиационных и ядерных авариях; 7) использовать средства индивидуальной защиты (спец. костюмы, респираторы, противогазы и др.), приборов радиационного контроля; средства дезактивации кожных покровов, ожогов и ран; средства ускорения выведения радионуклидов из организма; радиопротекторы</p>	<p>Т/К П/А</p>
	<p><u>Навыки:</u> - оценки состояния радиационной безопасности населения при проведении социально-гигиенического мониторинга; - основных способов защиты населения при ухудшении радиационной ситуации; - определения последовательности действий при ухудшении радиационной ситуации: принятия срочных мер по прекращению развития аварийной ситуации, восстановлению контроля над источником излучения и сведения к минимуму дозы облучения и количества облученных лиц, радиоактивного загрязнения окружающей среды; - осуществления контроля за облучением персонала организаций при обращении с техногенными источниками ионизирующего излучения; за индивидуальными дозами облучения работников; - оценки уровня радиационной безопасности в организации и территории по результатам радиационно-гигиенической паспортизации радиоизотопной лаборатории, организации, территории; - проведения дозиметрического контроля и определения степени тяжести радиационного поражения по показателям индивидуальных дозиметров дозы радиоактивного облучения; - проведения радиационного контроля в процессе расследования и ликвидации последствий радиационных аварий; - проведения радиационного контроля при радиационных авариях экспресс-методами; - проведения радиометрического и дозиметрического обследования и сортировки лиц, инкорпорировавших радионуклиды; - проведения санитарной обработки пострадавших при радиационных авариях, сбора и дезактивации загрязненных предметов; - использования средств индивидуальной защиты (спец. костюмы, респираторы, противогазы и др.), а также приборов радиационного</p>	<p>Т/К П/А</p>

	контроля; средств дезактивации кожных покровов, ожогов и ран; средств ускорения выведения радионуклидов из организма;радиопротекторов	
	<u>Опыт деятельности:</u> Участие в проведении мероприятий по организации защиты населения при ухудшении радиационной обстановки	П/А

3.СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Код	Наименование тем, элементов и подэлементов	Индексы компетенций
Б1.Б.2.2.1	Организация государственного санитарного надзора за обеспечением радиационной безопасности населения и персонала	УК-1, ПК-1
Б1.Б.2.2.1.1	Основы государственной политики в сфере здравоохранения. Директивные и нормативно-правовые документы, определяющие деятельность органов и учреждений Минздрава России, Роспотребнадзора, врача-радиолога в области охраны здоровья населения	ПК-1
Б1.Б.2.2.1.2	Правовые и организационные аспекты обеспечения радиационной безопасности и государственного санитарного надзора за радиационной безопасностью	ПК-1
Б1.Б.2.2.1.3	Контрольно-надзорные функции в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения, направленные на обеспечение мер радиационной безопасности населения. Теоретические, правовые аспекты охраны здоровья населения	ПК-1
Б1.Б.2.2.1.4	Основы проведения сбора и медико-статистического анализа информации о состоянии санитарно-эпидемиологической обстановки. Правила ведения документации, предусмотренной для обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения	ПК-1
Б1.Б.2.2.1.5	Принципы системного анализа и синтеза в алгоритме оценки санитарно-эпидемиологического благополучия населения и состояния санитарно-эпидемиологической обстановки	УК-1
Б1.Б.2.2.1.6	Системный подход в интерпретации результатов радиационного контроля, данных дозиметрического обследования и документации, предусмотренной для обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения	УК-1
Б1.Б.2.2.1.7	Формы и методы санитарно-просветительной работы по формированию здорового образа жизни у населения, в т.ч. основ гигиенического воспитания и пропаганды здорового образа жизни	ПК-1
Б1.Б.2.2.1.7.1	Основные критерии здорового образа жизни и методы его формирования у пациентов, их родственников и/или их законных представителей, населения Российской Федерации, в целом	ПК-1
Б1.Б.2.2.1.7.2	Санитарно-просветительская работа, направленная на повышение уровня знаний населения, должностных лиц в области радиационной безопасности и на предупреждение заболеваний, обусловленных действием ионизирующего излучения	ПК-1
Б1.Б.2.2.2	Санитарные нормы и правила по радиационной гигиене. Санитарно-гигиеническое нормирование в области радиационной безопасности	ПК-1

Б1.Б.2.2.2.1	Нормирование в радиационной гигиене. Нормы радиационной безопасности (НРБ – 99/2009). Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99/2010)	ПК-1
Б1.Б.2.2.2.2	Принципы организации и гигиена труда персонала при работе с источниками ионизирующего излучения в лечебно-профилактических учреждениях и (или) их структурных подразделениях.	ПК-1
Б1.Б.2.2.2.3	Гигиенические аспекты радиационной безопасности персонала и населения.	ПК-1
Б1.Б.2.2.2.4	Частные санитарные нормы и правила в области радиационной безопасности при использовании ионизирующего излучения в медицине. Принципы работы с радиофармацевтическими препаратами при их приготовлении, введении, хранении, утилизации и транспортировке.	ПК-1
Б1.Б.2.2.2.5	Принципы утилизации, хранения и транспортировки радиоактивных отходов с целью недопущения радиационного загрязнения среды обитания и исключения влияния этого фактора на здоровье человека;	ПК-1
Б1.Б.2.2.3	Физические основы дозиметрии и радиационной безопасности	ПК-3
Б1.Б.2.2.3.1	Радионуклиды и периодическая система химических элементов. Явление радиоактивности, физико-технические характеристики источников ионизирующего излучения (далее - ИИИ)	ПК-3
Б1.Б.2.2.3.2	Взаимодействие ионизирующих излучений (ИИ) с веществом. Радиационные величины и единицы измерений	ПК-3
Б1.Б.2.2.3.3	Дозиметрия и радиометрия ионизирующих излучений	ПК-3
Б1.Б.2.2.3.4	Основы радиационной защиты от источников ионизирующего излучения. Радиационно-дозиметрический контроль	ПК-3
Б1.Б.2.2.4	Действие ионизирующего излучения на здоровье человека	ПК-3
Б1.Б.2.2.4.1	Вопросы общей радиобиологии. Общее представление о радиационных медицинских эффектах	ПК-3
Б1.Б.2.2.4.2	Действие излучения на органы, ткани и целостный организм: детерминированные эффекты, стохастические эффекты. «Малые» дозы радиации: основы токсикологии радионуклидов	ПК-3
Б1.Б.2.2.4.3	Клинические проявления и ранняя диагностика радиационных поражений человека;	ПК-3
Б1.Б.2.2.4.4	Радиационные риски	ПК-3
Б1.Б.2.2.5	Радиационная безопасность при проведении медицинских рентгенорадиологических процедур. Радиационные характеристики рентгенорадиологической техники	ПК-1
Б1.Б.2.2.5.1	Принципы проведения радиологических диагностических исследований различных групп населения, предусмотренных законодательством в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия для обеспечения безопасной среды обитания человека;	ПК-1
Б1.Б.2.2.5.2	Радиационная безопасность пациентов и персонала при проведении рентгенологических процедур	ПК-1
Б1.Б.2.2.5.2.1	Устройства генерирования и формирования рентгеновского излучения. Приемники рентгеновского изображения.	ПК-1
Б1.Б.2.2.5.2.2	Рентгеновские аппараты для компьютерной томографии, в т.ч. применяющиеся в совмещенных системах ОФЭКТ/КТ, ПЭТ/КТ	ПК-1
Б1.Б.2.2.5.3	Радиационная безопасность пациентов и персонала при радионуклидной диагностике	ПК-1

Б1.Б.2.2.5.3.1	Устройства для получения радионуклидов: реакторные, циклотронные и генераторные системы	ПК-1
Б1.Б.2.2.5.3.2	Аппараты для детектирования ионизирующего излучения и получения радиологического изображения	ПК-1
Б1.Б.2.2.5.4	Радиационная безопасность пациентов и персонала при лучевой терапии	ПК-1
Б1.Б.2.2.5.4.1	Радиационная безопасность в отделении дистанционной лучевой терапии	
Б1.Б.2.2.5.4.2	Радиационная безопасность в отделении радионуклидной терапии	
Б1.Б.2.2.6	Принципы профилактики, диспансеризации и оказания медицинской помощи лицам, подвергающимся воздействию радиации	ПК-2
Б1.Б.2.2.6.1	Нормативные документы, регламентирующие профилактическую деятельность и организацию диспансеризации в медицинских учреждениях различного уровня. Принципы диспансерного наблюдения в различных категориях пациентов и среди населения	ПК-2
Б1.Б.2.2.6.2	Принципы формирования диспансерных групп наблюдения и периодичность диспансеризации. Перечень заболеваний, подлежащих обязательному диспансерному наблюдению;	ПК-2
Б1.Б.2.2.6.3	Санитарно-эпидемиологическое заключение на соответствие условий труда с ИИИ санитарным правилам (санитарно-эпидемиологическое заключение на вид деятельности);	ПК-2
Б1.Б.2.2.7	Радиационная безопасность при ухудшении радиационной обстановки и радиационных авариях	ПК-3
Б1.Б.2.2.7.1	Определение понятий и классификация ситуаций с потерей контроля за источниками ионизирующих излучений. Принципы организации санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций при ухудшении радиационной обстановки	ПК-3
Б1.Б.2.2.7.2	Меры радиационной, медицинской и социальной защиты населения в условиях ЧС и лиц, подвергшихся облучению в результате ухудшения радиационной обстановки и/или радиационной аварии	ПК-3
Б1.Б.2.2.7.3	Основы профилактики и ликвидации последствий радиационных аварийных ситуаций и аварий;	ПК-3
Б1.Б.2.2.7.3.1	Радиационный контроль в процессе расследования и ликвидации последствий радиационных аварий. Экспресс-методы радиационного контроля	ПК-3
Б1.Б.2.2.7.3.2	Радиометрическое и дозиметрическое обследование и сортировка лиц, инкорпорировавших радионуклиды. Санитарная обработка пострадавших при радиационных авариях, сбор и дезактивация загрязненных предметов	ПК-3
Б1.Б.2.2.7.3.3	Средства индивидуальной защиты	ПК-3

4.ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

4.1. Сроки обучения: третий семестр обучения в ординатуре (в соответствии с учебным планом и календарным учебным графиком Программы)

4.2. Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет (в соответствии с учебным планом и календарным учебным графиком Программы)

Третий семестр

Виды учебной работы	Кол-во часов/зач. ед
Обязательная аудиторная работа (всего), в том числе:	48
- лекции	4
- семинары	20
- практические занятия	24
Внеаудиторная (самостоятельная) работа ординатора, в том числе:	24
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку	24
Итого:	72 <small>акад.час./2з.ед.</small>

4.3. Разделы учебной дисциплины (модуля) и виды занятий

Код	Название раздела дисциплины	Кол-во часов				Индексы формируемых компетенций
		Л ³	СЗ ⁴	ПЗ ⁵	СР ⁶	
Третий семестр						
Б1.Б.2.2.1	Организация государственного санитарного надзора за обеспечением радиационной безопасности персонала и населения	–	4	2	2	УК-1, ПК-1
Б1.Б.2.2.2	Санитарно-гигиеническое нормирование в области радиационной безопасности	2	3	3	3	ПК-1
Б1.Б.2.2.3	Физические основы дозиметрии и радиационной безопасности	2	2	5	2	ПК-3
Б1.Б.2.2.4	Действие ионизирующего излучения на здоровье человека	–	4	–	3	ПК-3
Б1.Б.2.2.5	Радиационная безопасность при проведении медицинских рентгенорадиологических процедур. Радиационные характеристики рентгенорадиологической техники	–	3	8	8	ПК-1
Б1.Б.2.2.6	Принципы профилактики, диспансеризации и оказания медицинской помощи лицам, подвергающимся воздействию радиации	–	2	3	3	ПК-2
Б1.Б.2.2.7	Радиационная безопасность при ухудшении радиационной обстановки и радиационных авариях	–	2	3	3	ПК-3
Итого		4	20	24	24	УК-1; ПК-2; ПК-3

4.4. Лекционные занятия

³ Л - лекции

⁴ СЗ – семинарские занятия

⁵ ПЗ – практические занятия

⁶ СР – самостоятельная работа

Лекция включает в себя вопросы учебной темы, основные дефиниции, современное состояние и пути теоретических исследований и практического применения новых знаний в области предмета и объекта учебной дисциплины.

Тематика лекционных занятий (4 акад. час.):

- 1) Правовые и организационные аспекты обеспечения радиационной безопасности и государственного санитарного надзора за радиационной безопасностью.
- 2) Физические основы дозиметрии и радиационной безопасности.

4.5 Семинарские занятия

Семинарские занятия используются для реализации поставленных целей и решения поставленных задач программы. По форме семинары могут быть: вводный, обзорный, поисковый; семинар с индивидуальной работой, с групповой работой или в группах по выбору; семинар генерации идей, семинар «круглый стол», рефлексивный семинар.

Тематика семинарских занятий (20 акад. час.):

- 1) Основы государственной политики в сфере здравоохранения. Директивные и нормативно-правовые документы, определяющие деятельность органов и учреждений Минздрава России, Роспотребнадзора, врача-радиолога в области охраны здоровья населения. Принципы системного анализа, синтеза в алгоритме оценки санитарно-эпидемиологического благополучия населения и состояния санитарно-эпидемиологической обстановки. Системный подход в интерпретации результатов радиационного контроля, данных дозиметрического обследования и документации, предусмотренной для обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения
- 2) Правовые и организационные аспекты обеспечения радиационной безопасности и государственного санитарного надзора за радиационной безопасностью в радиологии.
- 3) Формы и методы санитарно-просветительной работы по формированию здорового образа жизни у населения в т.ч. основ гигиенического воспитания и пропаганды здорового образа жизни. Повышение уровня знаний населения, должностных лиц в области радиационной безопасности и профилактики заболеваний, обусловленных действием ионизирующего излучения
- 4) Санитарно-гигиеническое нормирование в области радиационной безопасности. Нормирование в радиационной гигиене. Нормы радиационной безопасности (НРБ – 99/2009). Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99/2010)
- 5) Частные санитарные нормы и правила в области радиационной безопасности при использовании ионизирующего излучения в медицине.
- 6) Взаимодействие ионизирующих излучений (ИИ) с веществом. Радиационные величины и единицы измерений.
- 7) Дозиметрия и радиометрия ионизирующих излучений Основы радиационной защиты от источников ионизирующего излучения

8) Действие ионизирующего излучения на здоровье человека. Вопросы общей радиобиологии. Общее представление о радиационных медицинских эффектах

9) Действие излучения на органы, ткани и целостный организм: детерминированные эффекты, стохастические эффекты. Ранние клинические проявления радиационных поражений «Малые» дозы радиации: основы токсикологии радионуклидов

10) Радиационная безопасность пациентов и персонала при проведении медицинских рентгенорадиологических процедур. Радиационная безопасность при радионуклидной диагностике и рентгенологическом обследовании

11) Радиационные характеристики рентгенорадиологического оборудования

12) Принципы профилактики, диспансеризации и оказания медицинской помощи лицам, подвергающимся воздействию радиации. Принципы формирования диспансерных групп наблюдения и периодичность диспансеризации.

13) Санитарно-эпидемиологическое заключение на соответствие условий труда с ИИИ санитарным правилам (санитарно-эпидемиологическое заключение на вид деятельности), 12) Радиационная безопасность при ухудшении радиационной обстановки и радиационных авариях. Определение понятий и классификация ситуаций с потерей контроля за источниками ионизирующих излучений. Профилактика и ликвидация последствий радиационных аварийных ситуаций и аварий.

4.6. Практические занятия

Практические занятия предназначены для формирования практических умений и навыков, заявленных в задачах рабочей программы.

Тематика практических занятий (24 акад. час.):

1) Работа с основными законодательными актами в области здравоохранения и санитарно-эпидемиологического надзора.

2) Анализ формы государственного статистического наблюдения за дозами облучения населения, радиационно-гигиенические паспорта организаций. Проведение экспертизы документации в области радиационной безопасности, предоставляемой организациями, имеющими источники ионизирующего излучения (ИИИ) и протоколов производственного контроля, протоколов радиационного контроля и ИДК.

3) Работа с документами по санитарно-гигиеническому нормированию в области радиационной безопасности: изучение санитарных норм и правил в области радиационной гигиены и радиационной безопасности (Нормы радиационной безопасности (НРБ – 99/2009); Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99/2010).

4) Работа с радиофармацевтическими препаратами: контроль за приготовлением, введением, хранением, утилизацией и транспортировкой радионуклидов; контроль за соблюдением маркировки «чистых» и «загрязненных радиоактивными препаратами» объектов в лаборатории радиоизотопной диагностики. Выполнение измерения амбиентного эквивалента дозы; радиоактивного

загрязнения рабочих поверхностей, средств индивидуальной защиты и гигиеническая оценка состояния рабочих мест.

5) Участие в осуществлении надзора за соблюдением санитарно-гигиенических норм и правил при сборе, временном хранении, удалении, обезвреживании и захоронении радиоактивных отходов.

6) Дозиметрия ионизирующих источников. Измерение компьютерного томографического индекса дозы CTDI при проведении дозиметрического контроля рентгеновского компьютерного томографа.

7) Радиометрия ионизирующих источников.

8) Радиационно-дозиметрический контроль. Измерение поглощенной дозы при компьютерной томографии. Оценка эффективной дозы при проведении исследований на рентгеновском компьютерном томографе.

9) Оценка протокола измерения мощности амбиентного эквивалента дозы на рабочих местах персонала отделения лучевой диагностики и лучевой терапии. Оценка протокола измерения индивидуального эквивалента дозы и расчет эффективных доз персонала при проведении рентгенорадиологических процедур.

10) Оценка протоколов (таблиц) расчета эффективных доз пациентов при рентгенодиагностике и радионуклидной диагностике

11) Измерение и оценка поглощенных доз у пациентов при лучевой терапии. Оформление протокола измерений.

12) Участие в обследовании радиационных объектов при осуществлении государственного надзора за обеспечением радиационной безопасности при обращении с источниками ионизирующего излучения медицинского назначения. Использование методов радиационного контроля в отделениях лучевой терапии, радионуклидной диагностики, в радиоизотопных лабораториях, в рентгеновских кабинетах, отделениях и т.п. стационаров и клиник.

13) Осуществление контроля и учета индивидуальных доз облучения персонала по установленным формам статистических отчетов: № 1-ДОЗ «Сведения о дозах облучения лиц из персонала в условиях нормальной эксплуатации техногенных источников ионизирующего излучения»; № 2-ДОЗ «Сведения о дозах облучения лиц из персонала в условиях радиационной аварии или планируемого повышенного облучения, а также лиц из населения, подвергшегося аварийному облучению»; №3-ДОЗ «Сведения о дозах облучения пациентов при проведении медицинских рентгенорадиологических исследований»; радиационно-гигиенические паспорта организации. Подготовка и ведение планирующей и учетной документации Ответ

14) Изучение нормативных документов, регламентирующих профилактическую деятельность и организацию диспансеризации в медицинских учреждениях различного уровня

15) Участие в организации и контроле проведения предварительного и периодического осмотра персонала группы А.

16) Работа с основными документами, регламентирующими деятельность Роспотребнадзора (врача по радиационной гигиене) в чрезвычайных ситуациях (ЧС). Использование нормативной документации для решения вопросов по обеспечению радиационной безопасности населения в ЧС при ухудшении радиационной обстановки

17) Исследование радиационной обстановки окружающей среды в условиях ЧС и осуществление радиационного контроля в процессе расследования и ликвидации последствий радиационных аварий с помощью экспресс-методов

4.7. Самостоятельная (внеаудиторная) работа

Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся направлена на совершенствование знаний и умений, сформированных во время аудиторных занятий, а также на развитие навыков самоорганизации и самодисциплины.

Опережающая самостоятельная работа (далее – ОСР) предполагает такое построение учебного процесса, при котором определенная часть работы по теме, выполняемая обучающимся самостоятельно, предшествует совместному изучению учебного материала в группе с преподавателем. Цель ОСР – мотивировать обучающихся к решению проблемы, которую предстоит изучить; овладеть необходимой информацией, которая позволит осознанно отнестись к изучаемому материалу; включиться в его обсуждение с конкретными дополнениями или вопросами; критически подойти к новому учебному материалу, оценивая его с позиции своего опыта.

Поддержка самостоятельной работы заключается в непрерывном развитии у обучающихся рациональных приемов познавательной деятельности, переходу от деятельности, выполняемой под руководством преподавателя, к деятельности, организуемой самостоятельно, к полной замене контроля со стороны преподавателя самоконтролем.

Контроль самостоятельной работы организуется как единство нескольких форм: самоконтроль, взаимоконтроль, контроль со стороны преподавателя.

Тематика самостоятельной работы ординаторов (24 акад. час.):

1) Контрольно-надзорные функции в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения, направленные на обеспечение мер радиационной безопасности населения. Теоретические, правовые аспекты охраны здоровья населения.

2) Основы проведения сбора и медико-статистического анализа информации о состоянии санитарно-эпидемиологической обстановки. Системный подход в интерпретации данных радиационного контроля и дозиметрического обследования. Правила ведения документации, предусмотренной для обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

3) Принципы организации и гигиена труда при работе с источниками ионизирующего излучения в лечебно-профилактических учреждениях и (или) их структурных подразделениях. Гигиенические аспекты радиационной безопасности персонала и населения

4) Принципы работы с радиофармацевтическими препаратами при их приготовлении, введении, хранении, утилизации. Гигиенические вопросы транспортировки радионуклидов и проблемы радиоактивных отходов

5) Радионуклиды и периодическая система химических элементов. Явление радиоактивности, физико-технические характеристики источников ионизирующего излучения

6) Основы радиационной защиты от источников ионизирующего излучения.
Радиационно-дозиметрический контроль

7) Клинические проявления и ранняя диагностика радиационных поражений человека. Медицинская помощь лицам, подвергшимся воздействию радиации.

8) Радиационные риски

9) Принципы проведения радиологических диагностических исследований различных групп населения, предусмотренных законодательством в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия для обеспечения безопасной среды обитания человека.

10) Радиационная безопасность пациентов и персонала при лучевой терапии.

11) Радиационная характеристика рентгеновских аппаратов для компьютерной томографии, в т.ч. применяющиеся в совмещенных системах ОФЭКТ/КТ, ПЭТ/КТ.

12) Устройства для получения радионуклидов: реакторные, циклотронные и генераторные системы.

13) Нормативные документы, регламентирующие профилактическую деятельность и организацию диспансеризации в медицинских учреждениях различного уровня. Принципы диспансерного наблюдения в различных категориях пациентов и среди населения.

14) Принципы формирования диспансерных групп наблюдения и периодичность диспансеризации. Перечень заболеваний, подлежащих обязательному диспансерному наблюдению.

15) Меры радиационной, медицинской и социальной защиты лиц, подвергшихся облучению в результате радиационной аварии.

4.8. Организация самостоятельной (внеаудиторной работы) ординатора:

Код	Название раздела дисциплины, темы	Виды самостоятельной работы	Кол-во часов	Индексы формируемых компетенций
Б1.Б.2.2.1	Организация государственного санитарного надзора за обеспечением радиационной безопасности персонала и населения	Подготовка доклада по теме «Контрольно-надзорные функции в сфере санитарноэпидемиологического благополучия населения, направленные на обеспечение мер радиационной безопасности населения. Теоретические, правовые аспекты охраны здоровья населения» Подготовка доклада по теме «Основы проведения сбора и медико-статистического анализа информации о состоянии санитарно-эпидемиологической обстановки. Системный подход в интерпретации данных радиационного контроля и дозиметрического обследования. Правила ведения документации, предусмотренной для	2	УК-1, ПК-1

		обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения»		
Б1.Б.2.2.2	Санитарно-гигиеническое нормирование в области радиационной безопасности	1) Написание реферата на тему: «Принципы организации и гигиена труда при работе с источниками ионизирующего излучения в лечебно-профилактических учреждениях и (или) их структурных подразделениях. Гигиенические аспекты радиационной безопасности персонала и населения» 2) Подготовка доклада на тему: «Принципы работы с радиофармацевтическими препаратами при их приготовлении, введении, хранении, утилизации. Гигиенические вопросы транспортировки радионуклидов и проблемы радиоактивных отходов».	3	ПК-1
Б1.Б.2.2.3	Физические основы дозиметрии и радиационной безопасности	1) Подготовка реферата и слайд-презентации по теме: «Радионуклиды и периодическая система химических элементов. Явление радиоактивности. Физико-технические характеристики источников ионизирующего излучения 2) Подготовка реферата по теме «Основы радиационной защиты от источников ионизирующего излучения. Радиационно-дозиметрический контроль»	2	ПК-3
Б1.Б.2.2.4	Действие ионизирующего излучения на здоровье человека	1) Подготовка доклада на тему: «Клинические проявления и ранняя диагностика радиационных поражений человека. Медицинская помощь лицам, подвергшимся воздействию радиации». 2) Подготовка слайд-презентации по теме: «Радиационные риски»	3	ПК-3
Б1.Б.2.2.5	Радиационная безопасность при проведении медицинских рентгено-радиологических процедур. Радиационные	1) Подготовка доклада по теме: «Принципы проведения радиологических диагностических исследований различных групп населения, предусмотренных законодательством в сфере	8	ПК-1

	характеристики рентгено-радиологической техники	санитарно-эпидемиологического благополучия для обеспечения безопасной среды обитания человека» 2) Подготовка слайд-презентации по теме: «Радиационная безопасность пациентов и персонала при лучевой терапии» 3) Подготовка доклада на тему: «Радиационная характеристика рентгеновских аппаратов для компьютерной томографии, в т.ч. применяющихся в совмещенных системах ОФЭКТ/КТ, ПЭТ/КТ» 4) Написание реферата на тему и подготовка слайд-презентации на тему: «Устройства для получения радионуклидов: реакторные, циклотронные и генераторные системы»		
Б1.Б.2.2.6	Принципы профилактики, диспансеризации и оказания медицинской помощи лицам, подвергающимся воздействию радиации	1) Подготовка презентации на тему: «Нормативные документы, регламентирующие профилактическую деятельность и организацию диспансеризации в медицинских учреждениях различного уровня. Принципы диспансерного наблюдения в различных категориях пациентов и среди населения» 2) Подготовка доклада на тему: Принципы формирования диспансерных групп наблюдения и периодичность диспансеризации. Перечень заболеваний, подлежащих обязательному диспансерному наблюдению»	3	ПК-2
Б1.Б.2.2.7	Радиационная безопасность при ухудшении радиационной обстановки и радиационных авариях	1) Написание реферата на тему: «Меры радиационной, медицинской и социальной защиты лиц, подвергшихся облучению в результате радиационной аварии»	3	ПК-3

5. ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Текущий контроль направлен на систематическую проверку качества усвоения учебного материала ординаторами. Текущий контроль осуществляется непрерывно в процессе учебных занятий. Задача текущего контроля –

предварительная оценка сформированности знаний, умений. Проверяются элементы тем и темы содержания рабочей программы.

5.2. Освоение рабочей программы сопровождается промежуточной аттестацией обучающихся, проводимой в формах, определенных учебным планом (*дифференцированного зачета*).

5.3. Промежуточная аттестация заключается в оценке сформированности умений, практических навыков, предварительная оценка сформированности соответствующих компетенций. Периоды промежуточного контроля устанавливаются учебным планом.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

6.1 . Текущий контроль

6.1.1. Примеры контрольных вопросов (заданий), выявляющих теоретическую подготовку ординатора:

№	Содержание вопроса (задания)	Индексы проверяемых компетенций
Б1.Б.2.2.1 Организация государственного санитарного надзора за обеспечением радиационной безопасности персонала и населения		
1	<p><i>Контрольный вопрос:</i> Какие федеральные законы, устанавливающие правовую основу использования источников ионизирующего излучения в различных сферах народного хозяйства, промышленности, медицины, вы знаете?</p>	ПК-1
	<p><i>Ответ:</i> - Федеральный закон от 21.11.2011 № 323-ФЗ (ред. от 21.07.2014) «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» (Собрание законодательства Российской Федерации, 28.11.2011, № 48, ст. 6724) - Закон РФ «О радиационной безопасности населения (№3 – ФЗ от 09.01.96) - Закон РФ «Об использовании атомной энергии» (№170 – ФЗ от 21.11.95) - Закон РФ «О санитарно – эпидемиологическом благополучии населения» (№32 – ФЗ от 30.03.99) - Федеральный закон от 11 июля 2011 г. № 190-ФЗ «Об обращении с радиоактивными отходами и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» - Постановление Правительства РФ от 02 апреля 2012 № 278 «О лицензировании деятельности в области использования источников ионизирующего излучения (генерирующих) (за исключением случая, если эти источники используются в медицинской деятельности)»</p>	
Б1.Б.2.2.1.7 Формы и методы санитарно-просветительной и санитарно-гигиенической работы по формированию здорового образа жизни населения		
	<p><i>Контрольный вопрос:</i> Что вы понимаете под санитарно-просветительной работой?</p>	ПК-1
2	<p><i>Ответ:</i> Санитарное просвещение – это система государственных, общественных и медицинских мероприятий, направленных на распространение среди населения знаний и навыков, необходимых для охраны и укрепления здоровья, предупреждения болезней, сохранения активного долголетия, высокой работоспособности, воспитания здоровой смены.</p>	
Б1.Б.2.2.2 Санитарно-гигиеническое нормирование в области радиационной безопасности		

3	<p><i>Контрольный вопрос:</i> Какие основные нормативные документы регламентируют использование источников ионизирующего излучения в деятельности лечебно-профилактических учреждений здравоохранения и их структурных подразделениях</p>	ПК-2
	<p><i>Ответ:</i> - СанПиН 2.6.1.2523-09. Нормы радиационной безопасности (НРБ – 99/2009); - СП 2.6.1.2612-10. Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99/2010); - Санитарные правила, устанавливающие требования в области радиационной безопасности. 2.6.1. Гигиена. Радиационная гигиена. Ионизирующее излучение. Радиационная безопасность. Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99/2010). Изменения 1 К СП 2.6.1.2612-10. 2.6.6. Гигиена. Радиационная гигиена. Радиоактивные отходы. Санитарные правила обращения с радиоактивными отходами (СПОРО-2002). Изменения 2 К СП 2.6.6.1168-02; - СанПиН 2.6.1.1281 – 03. Санитарные правила по радиационной безопасности персонала и населения при транспортировании радиоактивных материалов (веществ);</p>	
Б1.Б.2.2.3 Физические основы дозиметрии и радиационной безопасности		
4	<p><i>Контрольный вопрос:</i> Какие методы радиационного контроля и с какой целью применяются в лечебно-профилактических учреждениях и их структурных подразделениях, использующих в своей деятельности источники ионизирующего излучения?</p>	
	<p><i>Ответ:</i> 1. Дозиметрия и радиометрия ионизирующих излучений 2. Радиационно- дозиметрический контроль Цели: 1) Индивидуальный контроль за облучением персонала, который включает: -радиометрический контроль за загрязненностью кожных покровов и средств индивидуальной защиты; - контроль за характером, динамикой и уровнями поступления радиоактивных веществ в организм с использованием методов прямой и косвенной радиометрии; - контроль с использованием индивидуальных дозиметров за дозой внешнего бета-, гамма- и рентгеновского излучений, нейтронов, а также смешанного излучения. 2)Контроль за радиационной обстановкой, который в зависимости от характера проводимых работ включает: - измерение уровней загрязнения радиоактивными веществами рабочих поверхностей, оборудования, транспортных средств, - средств индивидуальной защиты, кожных покровов и одежды персонала; - измерение мощности дозы рентгеновского и гамма-излучений, плотности потоков бета-частиц, нейтронов и других видов ионизирующего излучения на рабочих местах, в смежных помещениях, на территории организации, в санитарно-защитной зоне и зоне наблюдения; - определение объемной активности газов и аэрозолей в воздухе рабочих</p>	

	<p>помещений;</p> <ul style="list-style-type: none"> - измерение или оценку выбросов и сбросов радиоактивных веществ; - контроль за уровнями загрязнения радиоактивными веществами транспортных средств; - определение уровня загрязнения в контролируемых зонах. 	
Б1.Б.2.2.3 Что такое предел дозы (ПД) ?		
5	<p>Ответ:</p> <p><i>Предел дозы (ПД)</i>- допустимое значение суммы эффективной дозы от внешнего профессионального облучения за год и полувековой ожидаемой эффективной дозы от профессионального поступления радионуклидов за тот же год. ПД является основным дозовым пределом для лиц группы А и Б.</p> <p><i>ПД для лиц из персонала</i> - значение годовой индивидуальной эффективной или эквивалентной дозы, соблюдение которой предотвращает возникновение детерминистских эффектов, а вероятность стохастических эффектов сохраняется на приемлемом уровне.</p> <p><i>ПД для лиц из населения</i> - это наибольшее допустимое за календарный год среднее значение индивидуальной эффективной или эквивалентной дозы, получаемой критической группой лиц из населения не за счет профессиональной деятельности, медицинского облучения или естественного фона.</p> <p><i>ПД является основным дозовым пределом</i> для лиц из населения, который равен сумме внешнего облучения за календарный год и ожидаемой эффективной дозы внутреннего облучения за этот же период. Интервал времени для определения ожидаемой дозы устанавливается равным 70 годам.</p>	
Б1.Б.2.2.3 Какие установлены классы нормативов?		
	<p>Ответ:</p> <p>НРБ устанавливают два класса нормативов: основные пределы доз (ПД) и допустимые уровни.</p> <p>Значения <i>основных пределов доз ПД</i> различны для персонала (группа А) и населения. Так эффективная доза для персонала группы А составляет 20 мЗв в год, в среднем за любые последовательные 5 лет, но не более 50 мЗв в год, а для населения - 1 мЗв в год, в среднем за любые последовательные 5 лет, но не более 5 мЗв в год.</p> <p>Эквивалентная доза за год в хрусталике глаза, коже, кистях и стопах составляет для персонала группы А и населения соответственно: 150 и 15 мЗв; 500 и 50 мЗв; и 500 и 50 мЗв.</p> <p><i>Допустимые уровни</i> – это производные нормативные значения для поступления радиоактивных веществ в организм человека за календарный год, усредненные за год содержания радиоактивных веществ в организме, их концентрации (объемной активности) в воздухе, питьевой воде и рационе, мощности эквивалентной дозы, плотности потока частиц (фотонов) и т. п., рассчитанные из значений основных ПД</p>	
Б1.Б.2.2.3 Что такое контрольные уровни и какова цель их установления?		
6	<p>Ответ:</p> <p><i>Контрольные уровни</i> – значение контролируемой величины индивидуальной эквивалентной дозы, мощности эквивалентной дозы, плотности потока частиц, поступления радиоактивного вещества в организм и его содержания в организме, концентрации (объемной активности) радионуклида в воздухе, удельной активности в воде и рационе, радиоактивного загрязнения поверхностей, радиоактивного</p>	

выброса и сброса и т. д.
 Значение контролируемой величины индивидуальной эквивалентной дозы устанавливается для оперативного радиационного контроля администрацией учреждения с целью закрепления достигнутого уровня радиационной безопасности, обеспечения дальнейшего снижения облучения персонала и населения, радиоактивного загрязнения окружающей среды. *Контрольные уровни* не относятся к классам нормативов, поскольку их числовые значения различны в каждой организации в зависимости от достигнутого уровня радиационной безопасности. Значения контрольных уровней согласовываются с Роспотребнадзором.

Б1.Б.2.2.4 Действие ионизирующего излучения на здоровье человека

7 *Контрольный вопрос:*
 Что характерно для стохастических и детерминированных эффектов?

Инструкция: Установите соответствие между позициями, представленными в обозначенных колонках. Для каждого буквенного компонента левой колонки выберите пронумерованный элемент правой колонки. Каждый пронумерованный элемент правой колонки может быть выбран один раз, более одного раза или не выбран совсем.

Виды эффектов	Характерные свойства
А. эффекты стохастические	1. наличие порога дозы
Б. эффекты детерминированные	2. отсутствие порога дозы
	3. наличие связи между дозой и тяжестью проявления эффекта
	4. отсутствие связи между дозой и тяжестью проявления эффекта
	5. наличие связи между дозой и вероятностью проявления эффекта

Ответ: А-2,4,5; Б-1,3

Б1.Б.2.2.5 Радиационная безопасность при проведении медицинских рентгено-радиологических процедур. Радиационные характеристики рентгено-радиологической техники

8 *Контрольный вопрос:*
 Какие санитарные правила и нормы (СанПиН) по обеспечению радиационной безопасности регламентируют медицинскую деятельность рентгенологических отделений, отделений радионуклидной диагностики и терапии в лечебно-профилактических организациях Российской Федерации?

Ответ:

- СанПиН 2.1.3.2630-10. Санитарно-эпидемиологические требования к организациям, осуществляющим медицинскую деятельность;
- СанПиН 2.6.1.1192-03. Гигиенические требования к устройству и эксплуатации рентгеновских кабинетов, аппаратов и проведению рентгенологических исследований;
- СанПиН 2.6.1.1015-01. Гигиенические требования к устройству и эксплуатации радиоизотопных приборов;
- СанПиН 2.6.1.2368-08. Гигиенические требования по обеспечению радиационной безопасности при проведении лучевой терапии с помощью открытых радионуклидных источников;
- СанПиН 2.6.1.2573-10. Гигиенические требования к размещению и

	эксплуатации ускорителей электронов с энергией до 100 МэВ; - СанПиН 2.6.1.2891-11. Требования радиационной безопасности при производстве, эксплуатации и выводе из эксплуатации медицинской техники, содержащей источники ионизирующих излучений;	
Б1.Б.2.2.5 Радиационная безопасность при проведении медицинских рентгено-радиологических процедур. Радиационные характеристики рентгено-радиологической техники		
9	<i>Контрольный вопрос:</i> Какие методические указания по обеспечению радиационной безопасности регламентируют медицинскую деятельность рентгенологических отделений, отделений радионуклидной диагностики и терапии в лечебно-профилактических организациях Российской Федерации?	
	<i>Ответ:</i> - МУ 2.6.1.2500-09. Организация надзора за обеспечением радиационной безопасности и проведение радиационного контроля в подразделении радионуклидной диагностики; - МУ 2.6.1.1892-04. Гигиенические требования по обеспечению радиационной безопасности при проведении радионуклидной диагностики с помощью радиофармпрепаратов; - МУ 2.6.1.2135-06. Гигиенические требования по обеспечению радиационной безопасности при лучевой терапии закрытыми радионуклидными источниками; - МУ 2.6.1.2712-10. Гигиенические требования по обеспечению радиационной безопасности при внутритканевой лучевой терапии (брахитерапии) методом имплантации закрытых радионуклидных источников - МУ 2.6.1.2944-11. Контроль эффективных доз облучения пациентов при проведении медицинских рентгенологических исследований; - МУ 2.6.1.3015-12. Организация и проведение индивидуального дозиметрического контроля. Персонал медицинских учреждений; - МУ 2.6.1.3151-13. Оценка и учет эффективных доз у пациентов при проведении радионуклидных диагностических исследований; - МУ 2.6.1.3387-16. Радиационная защита детей в лучевой диагностике	
Б1.Б.2.2.6 Принципы профилактики, диспансеризации и оказания медицинской помощи лицам, подвергающимся воздействию радиации		
10	<i>Контрольный вопрос:</i> В чем заключается принцип диспансерного наблюдения?	ПК-2
	<i>Ответ:</i> Диспансерное наблюдение - это динамическое наблюдение (в том числе необходимое обследование) за состоянием здоровья лиц, подвергающихся воздействию вредных производственных и природных факторов (в т.ч. ионизирующего излучения), страдающих хроническими заболеваниями, функциональными расстройствами, иными состояниями, в целях своевременного выявления, предупреждения осложнений, обострений заболеваний, иных патологических состояний, их профилактики и осуществления медицинской реабилитации указанных лиц	
Б1.Б.2.2.7 Радиационная безопасность при ухудшении радиационной обстановки и радиационных авариях		
12	<i>Контрольный вопрос:</i> Что такое радиационная авария?	
	<i>Ответ:</i>	

	<i>Радиационная авария</i> — потеря управления источником ионизирующего излучения, вызванная неисправностью оборудования, неправильными действиями работников (персонала), стихийными бедствиями или иными причинами, которые могли привести или привели к <i>облучению</i> людей выше установленных норм или к радиоактивному загрязнению окружающей среды.	
--	--	--

6.1.2. Примеры тестовых заданий:

№	Содержание тестового задания	Индексы проверяемых компетенций
Радиационная гигиена		
1	<p><i>Инструкция: Выберите один правильный ответ</i></p> <p>«Запрещение всех видов деятельности по использованию источников ионизирующего излучения, при которых полученная для человека и общества польза не превышает риск возможного вреда, причиненного дополнительным к естественному радиационному фону облучением» – в соответствии с НРБ-99/2009 называется принципом:</p> <p>А) нормирования Б) обоснования В) оптимизации Г) обоснованием вмешательства Д) оптимизацией вмешательства</p> <p><i>Ответ Б</i></p>	ПК-1
2	<p><i>Инструкция: Выберите один правильный ответ</i></p> <p>Единицей измерения поглощенной дозы является:</p> <p>А) кюри Б) рентген В) грей Г) зиверт Д) бэр</p> <p><i>Ответ: В</i></p>	ПК-1
3	<p><i>Инструкция: выберите правильный ответ по схеме:</i></p> <p>А) - если правильны ответы 1, 2 и 3 Б) - если правильны ответы 1 и 3 В) - если правильны ответы 2 и 4 Г) - если правильный ответ 4 Д) - если правильны ответы 1, 2,3 и 4</p> <p>Эффективная доза у пациента при рентгенологических исследованиях определяется путём:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. прямых измерений в момент исследования 2. измерения произведения дозы на площадь с последующими расчетами 3. регистрации экспозиции с последующими расчетами 4. измерения радиационного выхода рентгеновского излучателя с последующими расчетами <p><i>Ответ В</i></p>	
4	<p><i>Инструкция: выберите один правильный ответ</i></p> <p>В соответствии с законом «О радиационной безопасности населения» пациент имеет право:</p> <p>А. потребовать предоставления полной информации о дозе облучения и возможных последствиях</p>	

	<p>Б. отказаться от проведения рентгенодиагностического исследования</p> <p>В. отказаться от рентгенопрофилактического исследования в целях выявления туберкулеза</p> <p>Г. правильно А и Б</p> <p>Д. правильно А и В</p> <p><i>Ответ: Г</i></p>	
5	<p><i>Инструкция: на каждое задание выберите один правильный ответ:</i></p> <p>Блок, расположенный вне гентри компьютерного томографа - это:</p> <p>А. рентгеновская трубка и система охлаждения</p> <p>Б. блок детектирования</p> <p>В. коллимирующая система</p> <p>Г. контроллер трубки</p> <p>Д. высоковольтный генератор</p> <p><i>Ответ: Д</i></p>	

6.1.3. Примеры контрольных заданий, выявляющих практическую подготовку ординатора:

№	Содержание задания	Индексы проверяемых компетенций
<i>Радиационная гигиена</i>		
1.	<p><i>Контрольное задание:</i></p> <p>Какие нормируемые и операционные величины применяются при проведении радиационного контроля?</p>	
	<p><i>Ответ:</i></p> <p>Нормируемыми величинами являются эффективная и эквивалентная дозы. Операционные величины – это амбиентный эквивалент дозы (мощность амбиентного эквивалента дозы), используемый при радиационном контроле рабочих мест и радиационном мониторинге, и индивидуальный эквивалент дозы, применяемый при индивидуальном дозиметрическом контроле</p>	
2	<p><i>Контрольное задание:</i></p> <p>Как на практике реализуется принцип обоснования в рентгенорадиологических подразделениях?</p>	
	<p><i>Ответ:</i></p> <p>Радиационная безопасность персонала, населения и окружающей среды считается обеспеченной, если соблюдаются основные принципы радиационной безопасности: обоснования, оптимизации, нормирования. Принцип обоснования применяется при проектировании радиационных объектов, при выдаче лицензий и утверждении нормативно-технической документации на использование источников ионизирующего излучения, а также при изменении условий их эксплуатации. В наиболее простых ситуациях проверка принципа обоснования осуществляется сравнением пользы и вреда. Проверка соблюдения принципа обоснования, связанная со взвешиванием пользы и вреда от источника излучения, не ограничивается только радиологическими критериями, а включает социальные, экономические, психологические и др. факторы.</p>	
3	<p><i>Контрольное задание:</i></p> <p>Как осуществляется радиационная защита лиц, подвергшихся терапевтическим рентгенорадиологическим процедурам?</p>	
	<p><i>Ответ:</i></p>	

	<p>Проведение терапевтических рентгенорадиологических процедур должно быть обосновано с учетом следующих требований:</p> <p>1- ожидаемая эффективность лечения превосходит эффективность альтернативных (нерадиационных) методов;</p> <p>2- риск отказа от лучевой терапии заведомо превышает риск от облучения при ее проведении.</p> <p>При проведении терапевтических рентгенорадиологических процедур должны быть приняты меры для предотвращения лучевых осложнений у пациента. Радиационная защита лиц, подвергающихся терапевтическим рентгенорадиологическим процедурам, должна быть оптимизирована следующими средствами:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использованием надлежащего оборудования, программного обеспечения и радиофармпрепаратов (в случае радионуклидной терапии); - планированием и проведением процедуры таким образом, чтобы ткани за пределами органа-мишени получили наименьшие возможные дозы излучения, а орган-мишень – требуемую терапевтическую дозу; - определением поглощенной дозы в объеме органа-мишени и др. тканях, указанных врачом-радиологом/рентгенологом; - обеспечением качества процедур. 	
4	<p><i>Контрольное задание:</i></p> <p>Порядок действия персонала в случае радиационной аварии в отделении дистанционной лучевой терапии.</p>	
	<p><i>Ответ:</i></p> <p>В случае радиационной аварии персонал должен руководствоваться утвержденной администрацией и согласованной с Роспотребнадзором инструкцией по действиям персонала в аварийных ситуациях.</p> <p>1) При потере контроля или утрате радионуклидного источника достоверно установить последнее место его пребывания;</p> <p>2) Поиск источника осуществлять совместно со службой радиационной безопасности как визуально, так и с помощью прибора радиационного контроля;</p> <p>3) При застревании источника в транспортных каналах провести попытку возврата источника в положение хранения; при неудачной попытке вывести пациента из процедурной;</p> <p>4) При разгерметизации источника и удаления его из рабочего положения принять меры по дезактивации загрязненных поверхностей, в т.ч. кожных покровов и слизистых тела пациента, а также по недопущению дальнейшего распространения радиоактивного загрязнения.</p>	

6.2. Промежуточная аттестация

6.2.1. Примеры тестовых заданий (этап междисциплинарного тестирования):

№	Содержание тестового задания	Индексы проверяемых компетенций
<i>Радиационная гигиена</i>		
1	<p><i>Инструкция: выберите один правильный ответ:</i></p> <p><i>К наиболее радиополагаемым относятся клетки:</i></p> <p>А. костной ткани</p> <p>Б. нервной ткани</p> <p>В. щитовидной железы</p> <p>Г. костного мозга</p>	

	Д. желудочно-кишечного тракта <i>Ответ: Г</i>	
2	<i>Инструкция: выберите правильный ответ по схеме:</i> А) - если правильны ответы 1, 2 и 3 Б) - если правильны ответы 1 и 3 В) - если правильны ответы 2 и 4 Г) - если правильный ответ 4 Д) - если правильны ответы 1, 2,3 и 4 <i>Радиационный биологический эффект увеличивается при:</i> 1. увеличении времени накопления дозы облучения 2. увеличении дозы облучения 3. уменьшении дозы, но увеличении времени её накопления 4. увеличении мощности дозы <i>Ответ: В</i>	
3	<i>Инструкция: выберите правильный ответ по схеме:</i> А) - если правильны ответы 1, 2 и 3 Б) - если правильны ответы 1 и 3 В) - если правильны ответы 2 и 4 Г) - если правильный ответ 4 Д) - если правильны ответы 1, 2,3 и 4 <i>Радиационный гормезис - это:</i> 1. стимуляция обменных процессов при действии малых доз облучения 2. увеличение радиационных повреждений при повторных облучениях 3. активация репарации ДНК при действии малых доз облучения 4. радиоустойчивость систем к воздействию малых доз <i>Ответ: Б</i>	
4	<i>Инструкция: выберите правильный ответ по схеме:</i> А) - если правильны ответы 1, 2 и 3 Б) - если правильны ответы 1 и 3 В) - если правильны ответы 2 и 4 Г) - если правильный ответ 4 Д) - если правильны ответы 1, 2,3 и 4 <i>Учёт лучевых нагрузок при радиологических исследованиях ведётся в:</i> - специальном регистре; - листе учета лучевых нагрузок; - картах индивидуальной дозиметрии пациентов; - медицинской документации (истории болезни, амбулаторной карте) <i>Ответ: В</i>	ПК-1
5	<i>Инструкция: на каждое задание выберите один правильный ответ:</i> <i>Спиральное сканирование стало возможным благодаря конструктивному использованию в КТ-сканере:</i> А. кольца скольжения при подаче напряжения Б. альтернативного источника питания В. наличия нескольких детекторных рядов Г. высоковольтных генераторов Д. современного программного обеспечения <i>Ответ: А</i>	
6	<i>Инструкция: на каждое задание выберите один правильный ответ:</i> <i>Компьютерные томографы подразделяются на поколения в зависимости от:</i> А. расположения источника излучения и системы детекторов Б. вида рентгеновской трубки	

	<p>В. количества детекторов Г. типа регистрирующих элементов Д. минимальной толщины среза <i>Ответ: А</i></p>	
7	<p><i>Инструкция: выберите правильный ответ по схеме:</i> А) - если правильны ответы 1, 2 и 3 Б) - если правильны ответы 1 и 3 В) - если правильны ответы 2 и 4 Г) - если правильный ответ 4 Д) - если правильны ответы 1, 2,3 и 4 <i>К социальным факторам пользы радиологических исследований относятся:</i> 1) своевременное выявление и повышение эффективности лечения тяжелых заболеваний; 2) снижение количества осложнений от тяжелых заболеваний; 3) снижение смертности от тяжелых заболеваний; 4) уменьшение процента расхождений клинического и патологоанатомического диагнозов <i>Ответ А</i></p>	ПК-1

6.2.2. Примеры контрольных вопросов, выявляющих теоретическую подготовку ординатора (этап собеседования):

№	Содержание вопроса	Индексы проверяемых компетенций														
<i>Радиационная гигиена</i>																
1.	<p><i>Контрольный вопрос:</i> На какие объекты распространяются и не распространяются НРБ 99/2009</p> <p><i>Инструкция:</i> Установите соответствие между позициями, представленными в обозначенных колонках. Для каждого буквенного компонента левой колонки выберите пронумерованный элемент правой колонки. Каждый пронумерованный элемент правой колонки может быть выбран один раз, более одного раза или не выбран совсем.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">НРБ-99/2009</th> <th style="width: 70%;">Характеристика источников</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>А. распространяются</td> <td>1. космическое излучение на поверхности Земли</td> </tr> <tr> <td>Б. не распространяются</td> <td>2. природные</td> </tr> <tr> <td></td> <td>3. генерирующие ионизирующее излучение с максимальной энергией не более 5 кэВ</td> </tr> <tr> <td></td> <td>4. калий-40, содержащийся в организме человека</td> </tr> <tr> <td></td> <td>5. техногенные</td> </tr> <tr> <td></td> <td>6. медицинские</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Ответ: А-2,5,6; Б-1,3,4</i></p>	НРБ-99/2009	Характеристика источников	А. распространяются	1. космическое излучение на поверхности Земли	Б. не распространяются	2. природные		3. генерирующие ионизирующее излучение с максимальной энергией не более 5 кэВ		4. калий-40, содержащийся в организме человека		5. техногенные		6. медицинские	ПК-1
НРБ-99/2009	Характеристика источников															
А. распространяются	1. космическое излучение на поверхности Земли															
Б. не распространяются	2. природные															
	3. генерирующие ионизирующее излучение с максимальной энергией не более 5 кэВ															
	4. калий-40, содержащийся в организме человека															
	5. техногенные															
	6. медицинские															
2.	<p><i>Контрольный вопрос:</i> На какие органы возложен надзор за выполнением санитарного законодательства в лечебно-профилактических учреждениях РФ: А) администрацию предприятия Б) профсоюзные органы</p>	ПК-1														

	<p>В) органы Роспотребнадзора Г) учреждения страховой медицины Д) министерство труда</p>	
	<p><i>Ответ В</i> Надзор за выполнением санитарного законодательства в лечебно-профилактических учреждениях РФ возложен на органы Роспотребнадзора</p>	
3	<p><i>Контрольный вопрос:</i> Какие методические указания используются в целях обеспечения радиационной безопасности в подразделениях радионуклидной диагностики и при проведении медицинских рентгенологических исследований?</p>	ПК-1
	<p><i>Ответ:</i> - МУ 2.6.1.2500-09. Организация надзора за обеспечением радиационной безопасности и проведение радиационного контроля в подразделении радионуклидной диагностики; - МУ 2.6.1.1982-05. Проведение радиационного контроля в рентгеновских кабинетах; - МУ 2.6.1.2944-11. Контроль эффективных доз облучения пациентов при медицинских рентгенологических исследованиях - МУ 2.6.1.3151-13. Оценка и учет эффективных доз у пациентов при проведении радионуклидных диагностических исследований; - МУ 2.6.1.3387-16. Радиационная защита детей в лучевой диагностике</p>	
4	<p><i>Контрольный вопрос:</i> Что такое источник ионизирующего излучения (ИИИ) и какие виды ИИИ выделяют?</p>	ПК-1
	<p><i>Ответ:</i> Источник ионизирующего излучения – это объект, содержащий радиоактивный материал или техническое устройство, испускающее или способное в определенных условиях испускать ионизирующее излучение. Виды ИИИ: Закртый источник - радиоактивный источник излучения, устройство которого исключает поступления содержащихся в нем радиоактивных веществ в окружающую среду в условиях применения и износа, на которые он рассчитан. Открытый источник - радиоактивный источник излучения, при использовании которого возможно поступление содержащихся в нем радиоактивных веществ в окружающую среду. Техногенный источник - источник ионизирующего излучения, специально созданный для его полезного применения или являющийся побочным продуктом этой деятельности. Природный источник - источник природного происхождения, на который распространяется действие НРБ и ОСПОРБ.</p>	
5	<p><i>Контрольный вопрос:</i> Что такое категории облучаемых лиц и какие категории устанавливаются?</p>	ПК-1
	<p><i>Категории облучаемых лиц</i> - условно выделяемые исходя из условий контакта с источниками ионизирующих излучений группы облучаемых лиц. Устанавливаются следующие категории облучаемых лиц:</p> <ul style="list-style-type: none"> • персонал (группы А и Б) • население, включая лиц из персонала, вне сферы и условий их производственной деятельности. <p><i>Персонал (профессиональные работники)</i> - лица, которые постоянно или</p>	

<p>временно непосредственно работают с техногенными источниками ионизирующих излучений (группа А) или находящиеся по условиям работы в сфере их воздействия (группа Б).</p> <p><i>Население</i> - все лица, включая персонал вне работы с источниками излучения, но по условиям проживания, профессиональной деятельности или размещения рабочих мест могут подвергаться воздействию радиоактивных веществ и других источников излучения, применяемых в учреждениях и/или удаляемых во внешнюю среду с отходами. Уровень облучения лиц из населения определяется как среднее значение по критической группе (группа лиц из населения, не менее 10 человек, однородная по социальным условиям жизни, возрасту, полу, рациону питания, которая подвергается наибольшему радиационному воздействию от данного источника излучения)</p> <p>Для категорий облучаемых лиц устанавливаются два класса нормативов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основные пределы доз (ПД) • допустимые уровни монофакторного (для одного радионуклида или одного вида внешнего излучения, пути поступления) воздействия, являющиеся производными от основных дозовых пределов: пределы годового поступления, допустимые среднегодовые объемные активности (ДОВА) и удельные активности (ДУА) и т.д. 	
---	--

6.2.3. Примеры контрольных заданий, выявляющих практическую подготовку ординатора (этап собеседования):

№	Содержание задания	Индексы проверяемых компетенций
Радиационная гигиена		
1	<p><i>Контрольное задание:</i> Какие разрешительные документы должна получить организация, в которой осуществляется деятельность, связанная с обращением радионуклидных источников?</p>	ПК-1
	<p><i>Ответ:</i> Разрешительными документами являются лицензия и санитарно-эпидемиологическое заключение. Лицензию на медицинскую деятельность, в которой указана радиология, оформляет Федеральная служба по надзору в сфере здравоохранения (Росздравнадзор). Лицензию на деятельность, связанную с использованием радионуклидных источников, оформляет Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор). Санитарно-эпидемиологическое заключение оформляет Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (Роспотребнадзор).</p>	
2	<p><i>Контрольное задание:</i> Пересчет активности закрытого радионуклидного источника на определенное время</p>	ПК-1
	<p><i>Ответ:</i> В соответствии с законом радиоактивного распада изменение активности выражается формулой: $A_t = A_0 e^{-0,693 t/T} = A_0 e^{-\lambda t}; \lambda = 0,693/T$ где: A_0- активность в начальный момент; A_t - активность по прошествии</p>	

	промежутка времени t ; T – период полураспада радионуклида; λ – постоянная распада, характеризующая вероятность распада на 1 атом в единицу времени	
3	<i>Контрольное задание:</i> Порядок установления контрольных уровней	ПК-1
	<i>Ответ:</i> В соответствии с п.3.13.9 и 3.13.10 ОСПОРБ-99/2010 в организациях, проводящих работы с техногенными источниками ионизирующего излучения, должны устанавливаться контрольные уровни. Перечень и числовые значения контрольных уровней определяются в соответствии с условиями работы и согласовываются с Роспотребнадзором. При установлении контрольных уровней следует исходить из принципа оптимизации с учетом неравномерности радиационного воздействия во времени, целесообразности сохранения уже достигнутого уровня радиационного воздействия на данном объекте ниже допустимого и эффективности мероприятий по улучшению радиационной обстановки. При изменении характера работ перечень и числовые значения контрольных уровней подлежат уточнению.	

6.2.4. Примеры ситуационных задач (этап собеседования):

№	Содержание задания	Индексы проверяемых компетенций
1.	<p>В Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека поступила жалоба от пациента, который, по его мнению, переоблучился, и поэтому он требует компенсацию за возмещение ущерба, нанесенного его здоровью. Оказалось, пациенту, возраст которого составляет 45 лет, по показаниям лечащего врача было назначено проведение сцинтиграфии и сканирования щитовидной железы. Пациенту, с его слов, не разъяснили необходимость проведения данной процедуры и не предоставили информацию о дозе облучения и возможных последствиях. Оцените ситуацию с точки зрения обеспечения радиационной безопасности пациента.</p> <p><i>Ответ:</i> Дозы, получаемые пациентами при проведении рентгенорадиологических процедур, не нормируются (п.4.2 ОСПОРБ-99/2010). <u>Инструкция: выберите правильный ответ по схеме:</u></p> <p>А) - если правильны ответы 1, 2 и 3 Б) - если правильны ответы 1 и 3 В) - если правильны ответы 2 и 4 Г) - если правильный ответ 4 Д) - если правильны ответы 1, 2,3 и 4</p> <p>Эффективная доза у пациента:</p> <ol style="list-style-type: none"> не должна превышать 20 мЗв за исследование не должна превышать 20 мкЗв за исследование не должна превышать 1 мЗв за исследование не регламентируется <p><i>Ответ Г</i></p> <p>Доза, полученная пациентом при проведении рентгенорадиологической</p>	ПК-5, ПК-7

	<p>диагностической процедуры, подлежат регистрации. Дозы должны вноситься в персональный лист учета доз медицинского облучения пациента, являющийся приложением к его амбулаторной карте (п.4.16 ОСПОРБ-99/2010).</p> <p><u>Инструкция: выберите один правильный ответ:</u></p> <p>В соответствии с законом «О радиационной безопасности населения» пациент имеет право:</p> <p>А. потребовать предоставления полной информации о дозе облучения и возможных последствиях</p> <p>Б. отказаться от проведения рентгенодиагностического исследования</p> <p>В. отказаться от рентгенопрофилактического исследования в целях выявления туберкулеза</p> <p>Г. правильно А и Б</p> <p>Д. правильно А и В</p> <p><i>Ответ Г</i></p> <p>Отказ от медицинских процедур, при которых польза, полученная пациентом, не превышает риск возможного вреда, причиненного дополнительным к естественному радиационному фону облучением, называется принципом радиационной безопасности:</p> <p>А. обоснования</p> <p>Б. оптимизации</p> <p>В. нормирования</p> <p>Г. обоснованием вмешательства</p> <p>Д. оптимизацией вмешательства</p> <p><i>Ответ А</i></p> <p>Рентгенорадиологические диагностические процедуры проводятся только по назначению лечащего врача и с согласия пациента, которому предварительно разъясняют пользу от предложенной процедуры и связанный с ней риск для здоровья. (п.4.17 ОСПОРБ-99/2012).</p> <p>В соответствии с методическими рекомендациями МР 2.6.1.1098-15 «Оценка радиационного риска у пациентов при проведении рентгенорадиологических исследований» риск при проведении сцинтиграфии щитовидной железы пациентов в возрасте от 18 до 65 лет оценивается как низкий: 10^{-4}-10^{-3}, т.е. находится в диапазоне от 1 на 10 000 до 1 на 1000.</p>	
2.	<p>В отделении лучевой терапии, где используется ^{131}I, при радиационном контроле методом мазков на поверхности халата медицинской сестры обнаружено 500 частиц/(см²·мин). Оцените радиационную обстановку.</p>	ПК-5, ПК-7
	<p><i>Ответ:</i></p> <p>В соответствии с таблицей 8.9 НРБ-99/2009 «Допустимые уровни радиоактивного загрязнения поверхностей рабочих помещений и находящегося в них оборудования, кожных покровов, спецодежды, спецобуви и других средств индивидуальной защиты персонала» уровень загрязнения бета-активными нуклидами (^{131}I относится к бета-излучающим нуклидам) спецодежды не должен превышать 2000 частиц/(см²·мин). Следует отметить, что при использовании гамма-излучающих нуклидов без эмиссии бета-частиц оценить уровень загрязнения методом мазков невозможно в принципе. В этом случае следует контролировать мощность AMBIENTНОГО эквивалента дозы на расстоянии 10 см от загрязненной поверхности. Для кожи и поверхностей, входящих с ней в контакт, контрольный уровень снимаемого радиоактивного загрязнения не должен</p>	

превышать 4 мкГр/ч, для остальных поверхностей – 12 мкГр/ч, что соответствует уровням облучения от радионуклидов в табл. 8.9 НРБ-99/2009.	
---	--

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

7.1. Учебно-методическая документация и материалы:

- Слайд-лекции по темам рабочей программы, размещенные в кафедральной методической библиотеке.
- Учебные пособия по разделам рабочей программы, размещенные в Информационной библиотечной системе РМАНПО URL: <https://rmapo.ru/about/600-elektronnye-bibliotechnye-resursy.html>

7.2. Литература

В качестве учебной литературы используется оригинальная монографическая и периодическая литература по тематике специальности. К основным средствам обучения также относятся учебно-методические комплексы, аудио- и видеокорсы, справочная литература, словари (толковые, общие и отраслевые).

Основная:

1. Стандарты лучевой терапии / под ред. А. Д. Каприна, А. А. Костина, Е. В. Хмелевского. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 384 с. : ил. - (Серия "Библиотека врача-специалиста"). - 384 с. - ISBN 978-5-9704-5581-4. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970455814.html>
2. Терапевтическая радиология [Электронный ресурс]: национальное руководство / Каприн А.Д., Мардынский Ю.С. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018. - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970446584.html>
3. Лучевая терапия (радиотерапия) [Электронный ресурс] / Г. Е. Труфанов [и др.]; под ред. Г. Е. Труфанова - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018. - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970444207.html>

Дополнительная:

1. Атлас рентгеноанатомии и укладок: руководство для врачей [Электронный ресурс] / М. В. Ростовцев [и др.]; под ред. М. В. Ростовцева - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970443668.html>
2. Ярмоненко С.П. Радиобиология человека и животных: учебное пособие. М.: Высшая школа, 2004, 549 с. Ильин Л.А., Коренков И.П., Наркевич Б.Я. Радиационная гигиена. – М.: ГЭОТАР-медиа, 2017. - 413 с.

Информационный ресурс:

1. Комментарии к Нормам радиационной безопасности (НРБ-99/2009)//под редакцией академика РАМН Г.Г. Онищенко. Санкт-Петербург, 2012. - 214 с.
2. Козлов В.Ф. Справочник по радиационной безопасности. - 4-е изд., М.: Энергоатомиздат, 1991
3. Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009). СанПиН 2.6.1.2523-09 М.: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2009. - 100 с.

4. Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99/2010). СП 2.6.1.2612-10. - М.: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2009. - 100 с.

5. Радиационная безопасность в медицине. /Под редакцией С.И.Иванова: 2007. - 186 с.

7.3. Кадровое обеспечение реализации рабочей программы

Программа реализуется профессорско-педагогическим составом кафедры.

**Министерство здравоохранения Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ НЕПРЕРЫВНОГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»**

ОДОБРЕНО

Учебно-методическим советом

ФГБОУ ДПО РМАНПО

Минздрава России

«27» июня 2022 г. протокол № 6

Председатель совета О.А. Милованова



УТВЕРЖДАЮ

Ректор ФГБОУ ДПО РМАНПО

Минздрава России

Академик РАН, профессор

Д.А. Сычев

«30» июня 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОСТРЫЕ И НЕОТЛОЖНЫЕ СОСТОЯНИЯ**

**основной профессиональной образовательной программы высшего
образования – программы подготовки кадров высшей квалификации
в ординатуре по специальности 31.08.08 Радиология**

Блок 1

Базовая часть (Б1.Б.2.3)

Уровень образовательной программы: высшее образование

Подготовка кадров высшей квалификации

Вид программы - практикоориентированная

Форма обучения

очная

**Москва
2022**

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Острые и неотложные состояния» разработана преподавателями кафедры «Анестезиологии и неотложной медицины» в соответствии с учебным планом основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре по специальности 31.08.08 Радиология.

Авторы рабочей программы:

№ пп.	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, звание	Занимаемая должность	Место работы
1.	Евдокимов Евгений Александрович	д.м.н., профессор	заведующий кафедрой анестезиологии и неотложной медицины	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ
2.	Шестопалов Александр Ефимович	д.м.н., профессор	профессор кафедры анестезиологии и неотложной медицины	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ
3.	Валетова Валерия Вячеславовна	д.м.н., профессор	профессор кафедры анестезиологии и неотложной медицины	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ
4.	Маковей Виктория Ивановна	к.м.н., доцент	доцент кафедры анестезиологии и неотложной медицины	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ
5.	Ерофеев Владимир Владимирович	к.м.н., доцент	доцент кафедры анестезиологии и неотложной медицины	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ
6.	Власенко Владимир Антонович	к.м.н., доцент	доцент кафедры анестезиологии и неотложной медицины	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ
7.	Осипов Сергей Александрович	к.м.н., доцент	доцент кафедры анестезиологии и неотложной медицины	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ
По методическим вопросам				
1.	Стремоухов Анатолий Анатольевич	д.м.н., профессор	директор Института методологии профессионального развития	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ
2.	Першина Ольга Николаевна		начальник учебно-методического отдела	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ
3.	Прохорова Жанна Минасовна		специалист учебно-методического отдела	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Острые и неотложные состояния» обновлена и одобрена на заседании кафедры УМС 28.05.2018, протокол № 4.

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Острые и неотложные состояния» обновлена и одобрена на заседании кафедры УМС 24.06.2019, протокол №6.

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Острые и неотложные состояния» обновлена и одобрена на заседании кафедры УМС 29.06.2020, протокол №12.

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Острые и неотложные состояния» обновлена и одобрена на заседании кафедры, одобрена на заседании УМС 28.06.2021, протокол №7.

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) обновлена и одобрена на заседании кафедры, одобрена на заседании УМС 27.06.2022, протокол №6.

**Министерство здравоохранения Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ НЕПРЕРЫВНОГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»**

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОСТРЫЕ И НЕОТЛОЖНЫЕ СОСТОЯНИЯ**

Блок 1. Базовая часть (Б1.Б.2.3)

Программа	Основная профессиональная образовательная программа высшего образования - программа подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре по специальности 31.08.08 Радиология
Код и наименование укрупненной группы направления подготовки	31.00.00 Клиническая медицина
Код и наименование направления подготовки	31.06.01 Клиническая медицина
Наименование специальности	Радиология
Форма обучения	очная
Квалификация выпускника	Врач -радиолог
Индекс дисциплины	(Б1.Б.2.3)
Курс и семестр	Второй курс, третий семестр
Общая трудоемкость дисциплины	1 зачетная единица
Продолжительность в часах	36
в т.ч. самостоятельная (внеаудиторная) работа, часов	12
Форма контроля	Дифференцированный зачет

Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре:

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Острые и неотложные состояния» (далее – рабочая программа) относится к базовой части программы ординатуры и является обязательной для освоения обучающимися. Изучение дисциплины направлено на формирование компетенций врача, обеспечивающих выполнение основных видов деятельности врача.

1.1. Цель программы – подготовка квалифицированного врача-радиолога, способного и готового к самостоятельной профессиональной деятельности в условиях оказания первичной медико-санитарной помощи; специализированной, в том числе высокотехнологичной, медицинской помощи; скорой, в том числе специализированной, медицинской помощи; паллиативной медицинской помощи на основе сформированных универсальных и профессиональных компетенций.

1.2. Задачи программы:
сформировать знания:

- патологических состояний, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней, требующих экстренной медицинской помощи;

- современных нормативных требований, документов (знания порядка, стандартов оказания экстренной медицинской помощи в очагах особо опасных инфекций, при ухудшении радиационной обстановки, неотложных состояниях при чрезвычайных ситуациях);

- принципов оказания экстренной медицинской помощи, современных методов интенсивной терапии и реанимации при критических состояниях в очагах особо опасных инфекций, при ухудшении радиационной обстановки, неотложных состояниях при чрезвычайных ситуациях;

- организации и проведения медицинской эвакуации в очагах особо опасных инфекций, при ухудшении радиационной обстановки, неотложных состояниях при чрезвычайных ситуациях;

сформировать умения:

- руководствоваться в профессиональной деятельности требованиями Приказов, Порядков и стандартов оказания экстренной медицинской помощи пострадавшим при стихийных бедствиях и чрезвычайных ситуациях;

- организовать мероприятия по оказанию экстренной медицинской помощи в очагах особо опасных инфекций, при ухудшении радиационной обстановки, стихийных бедствиях и чрезвычайных ситуациях;

- диагностировать развитие угрожающих жизни состояний;

- защитить пострадавшего от дополнительных травм без риска для самого персонала при оказании экстренной медицинской помощи в очагах особо опасных инфекций, при ухудшении радиационной обстановки, стихийных бедствиях и чрезвычайных ситуациях;

- мониторировать состояние больных и пострадавших, своевременно его оценивать (потеря сознания, клиническая смерть, угнетение дыхания и другие);

- привлекать дополнительный медицинский персонал (дежурный персонал поликлиник, стационаров, вызов скорой медицинской помощи и другие);

- диагностировать, организовывать и проводить экстренные мероприятия при различных формах шока и других внезапно развившихся угрожающих жизни состояний;

- организовать медицинскую эвакуацию пострадавших в лечебную организацию из очагов особо опасных инфекций, при ухудшении радиационной обстановки, неотложных состояниях при чрезвычайных ситуациях;

сформировать навыки:

- организации и проведения медицинской эвакуации пострадавших при стихийных бедствиях и чрезвычайных ситуациях;

- проведения медикаментозной терапии пострадавшим и больным в очагах особо опасных инфекций, при ухудшении радиационной обстановки, неотложных состояниях при чрезвычайных ситуациях и стихийных бедствиях;

- толерантно воспринимать этнические, социальные, конфессиональные и культурные различия пострадавших.

Формируемые компетенции: УК-1; ПК-3; ПК-5; ПК-7; ПК-8; ПК-13

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре:

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Острые и неотложные состояния» (далее – рабочая программа) относится к базовой части программы ординатуры и является обязательной для освоения обучающимися. Изучение дисциплины направлено на формирование компетенций врача, обеспечивающих выполнение основных видов деятельности врача.

1.1 Цель программы – подготовка квалифицированного врача-радиолога, способного и готового к самостоятельной профессиональной деятельности в условиях оказания первичной медико-санитарной помощи; специализированной, в том числе высокотехнологичной, медицинской помощи; скорой, в том числе специализированной, медицинской помощи; паллиативной медицинской помощи на основе сформированных универсальных и профессиональных компетенций.

1.2 Задачи программы:

сформировать знания:

- патологических состояний, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней, требующих экстренной медицинской помощи;

- современных нормативных требований, документов (знания порядка, стандартов оказания экстренной медицинской помощи в очагах особо опасных инфекций, при ухудшении радиационной обстановки, неотложных состояниях при чрезвычайных ситуациях);

- принципов оказания экстренной медицинской помощи, современных методов интенсивной терапии и реанимации при критических состояниях в очагах особо опасных инфекций, при ухудшении радиационной обстановки, неотложных состояниях при чрезвычайных ситуациях;

- организации и проведения медицинской эвакуации в очагах особо опасных инфекций, при ухудшении радиационной обстановки, неотложных состояниях при чрезвычайных ситуациях;

сформировать умения:

- руководствоваться в профессиональной деятельности требованиями Приказов, Порядков и стандартов оказания экстренной медицинской помощи пострадавшим при стихийных бедствиях и чрезвычайных ситуациях;

- организовать мероприятия по оказанию экстренной медицинской помощи в очагах особо опасных инфекций, при ухудшении радиационной обстановки, стихийных бедствиях и чрезвычайных ситуациях;

- диагностировать развитие угрожающих жизни состояний;

- защитить пострадавшего от дополнительных травм без риска для самого персонала при оказании экстренной медицинской помощи в очагах особо опасных

инфекций, при ухудшении радиационной обстановки, стихийных бедствиях и чрезвычайных ситуациях;

- мониторировать состояние больных и пострадавших, своевременно его оценивать (потеря сознания, клиническая смерть, угнетение дыхания и другие);

- привлекать дополнительный медицинский персонал (дежурный персонал поликлиник, стационаров, вызов скорой медицинской помощи и другие);

- диагностировать, организовывать и проводить экстренные мероприятия при различных формах шока и других внезапно развившихся угрожающих жизни состояний;

- организовать медицинскую эвакуацию пострадавших в лечебную организацию из очагов особо опасных инфекций, при ухудшении радиационной обстановки, неотложных состояниях при чрезвычайных ситуациях;

сформировать навыки:

- организации и проведения медицинской эвакуации пострадавших при стихийных бедствиях и чрезвычайных ситуациях;

- проведения медикаментозной терапии пострадавшим и больным в очагах особо опасных инфекций, при ухудшении радиационной обстановки, неотложных состояниях при чрезвычайных ситуациях и стихийных бедствиях;

- толерантно воспринимать этнические, социальные, конфессиональные и культурные различия пострадавших.

1.3. Трудоемкость освоения рабочей программы: 1 зачетная единица, что составляет 36 академических часов.

1.4. Нормативно-правовые документы, регламентирующие образовательную деятельность:

- Приказа Министерства здравоохранения Российской Федерации от 20.12.2012 № 1115н «Об утверждении стандарта скорой медицинской помощи при тепловом и солнечном ударе» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 25.02.2013, регистрационный № 27313);

- Приказа Министерства здравоохранения Российской Федерации от 05.07.2016 № 462н «Об утверждении стандарта скорой медицинской помощи при менингитах» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 14.07.2016, регистрационный № 42858);

- Приказа Министерства здравоохранения Российской Федерации от 24.12.2012 № 1444н «Об утверждении стандарта скорой медицинской помощи при менингококковой инфекции неуточненной» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 14.02.2013, регистрационный № 27078);

- Приказа Министерства здравоохранения Российской Федерации от 24.12.2012 № 1390н «Об утверждении стандарта скорой медицинской помощи при травмах головы» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 14.03.2013, регистрационный № 27693);

- Приказа Министерства здравоохранения Российской Федерации от 24.12.2012 № 1389н «Об утверждении стандарта скорой медицинской помощи при

травмах грудной клетки» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 07.02.2013, регистрационный № 26916);

– Приказа Министерства здравоохранения Российской Федерации от 20.12.2012 № 1123н «Об утверждении стандарта скорой медицинской помощи при травмах живота, нижней части спины» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 06.03.2013, регистрационный № 27534);

– Приказа Министерства здравоохранения Российской Федерации от 24.12.2012 № 1457н «Об утверждении стандарта скорой медицинской помощи при травме позвоночника» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 14.03.2013, регистрационный № 27683);

– Приказа Министерства здравоохранения Российской Федерации от 24.12.2012 № 1384н «Об утверждении стандарта скорой медицинской помощи при травме конечностей и (или) таза» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13.02.2013, регистрационный № 27052);

– Приказа Министерства здравоохранения Российской Федерации от 24.12.2012 № 1394н «Об утверждении стандарта скорой медицинской помощи при сочетанной травме» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19.03.2013, регистрационный № 27757);

– Приказа Министерства здравоохранения Российской Федерации от 20.12.2012 № 1278н «Об утверждении стандарта скорой медицинской помощи при ожогах, гипотермии» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 25.02.2013, регистрационный № 27308);

– Приказа Министерства здравоохранения Российской Федерации от 28.12.2012 № 1604н «Об утверждении стандарта скорой медицинской помощи при отморожениях» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22.03.2013, регистрационный № 27844);

– Приказа Министерства здравоохранения Российской Федерации от 20.12.2012 № 1115н «Об утверждении стандарта скорой медицинской помощи при тепловом и солнечном ударе» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 25.02.2013, регистрационный № 27313);

– Приказа Министерства здравоохранения Российской Федерации от 20.12.2012 № 1120н «Об утверждении стандарта скорой медицинской помощи при поражении электрическим током» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23.01.2013, регистрационный № 26680);

– Приказа Министерства здравоохранения Российской Федерации от 24.12.2012 № 1375н «Об утверждении стандарта скорой медицинской помощи при отравлениях лекарственными средствами, медикаментами, биологическими веществами, токсическим действием веществ преимущественно немедицинского назначения» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 18.03.2013, регистрационный № 27724);

– Приказа Министерства здравоохранения Российской Федерации от 20.12.2012 № 1114н «Об утверждении стандарта скорой медицинской помощи при отравлении наркотическими средствами» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 30.01.2013, регистрационный № 26760);

– Приказа Министерства здравоохранения Российской Федерации от 24.12.2012 № 1448н «Об утверждении стандарта скорой медицинской помощи при

отравлении веществами нейротропного действия» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 25.03.2013, регистрационный № 27870);

– Приказа Министерства здравоохранения Российской Федерации от 24.12.2012 № 1392н «Об утверждении стандарта скорой медицинской помощи при отравлениях алкоголем, органическими растворителями, галогенопроизводными алифатических и ароматических углеводородов» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22.03.2013, регистрационный № 27836);

– Приказа Министерства здравоохранения Российской Федерации от 24.12.2012 № 1391н «Об утверждении стандарта скорой медицинской помощи при отравлении разъедающими веществами» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 25.02.2013, регистрационный № 27309);

– Приказа Министерства здравоохранения Российской Федерации от 24.12.2012 № 1393н «Об утверждении стандарта скорой медицинской помощи при отравлениях окисью углерода, другими газами, дымами и парами» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19.02.2013, регистрационный № 27182);

– Приказа Министерства здравоохранения Российской Федерации от 24.12.2012 № 1445н «Об утверждении стандарта скорой медицинской помощи при шоке» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13.02.2013, регистрационный № 27065);

– Приказа Министерства здравоохранения Российской Федерации от 24.12.2012 № 1399н «Об утверждении стандарта скорой медицинской помощи при синдроме длительного сдавления» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19.02.2013, регистрационный № 27207);

– Приказа Министерства здравоохранения Российской Федерации от 24.12.2012 № 1429н «Об утверждении стандарта скорой медицинской помощи при асфиксии» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20.03.2013, регистрационный № 27797);

– Приказа Министерства здравоохранения Российской Федерации от 20.06.2013 № 388н «Об утверждении порядка оказания скорой, в том числе скорой специализированной, медицинской помощи», редакция от 05.05.2016г. (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 16.08.2013, регистрационный № 29422);

– Приказа Министерства здравоохранения Российской Федерации от 24.12.2012 № 1430н «Об утверждении стандарта скорой медицинской помощи при ангионевротическом отеке, крапивнице» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19.03.2013, регистрационный № 27760);

– Приказа Министерства здравоохранения Российской Федерации от 20.12.2012 № 1079н «Об утверждении стандарта скорой медицинской помощи при анафилактическом шоке» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 30.01.2013, регистрационный № 26756);

– Приказа Министерства здравоохранения Российской Федерации от 05.07.2016 № 471н «Об утверждении стандарта скорой медицинской помощи при сомнолентности, ступоре, неутонченной коме» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 14.07.2016, регистрационный № 42856);

– Приказа Министерства здравоохранения Российской Федерации от 05.07.2016 № 461н «Об утверждении стандарта скорой медицинской помощи при обмороке (синкопе) и коллапсе» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22.07.2016, регистрационный № 42958);

– Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 21.07.2006 № 569 «Об утверждении стандарта медицинской помощи больным с термическими и химическими ожогами головы, шеи, туловища, плечевого пояса, верхней конечности, запястья и кисти, области тазобедренного сустава и нижней конечности, голеностопного сустава и стопы, термическими и химическими ожогами дыхательных путей»;

– Приказ Департамента здравоохранения г. Москвы от 29.07.2008 №571 «О порядке организации оказания медицинской помощи больным с термическими поражениями в городе Москве»;

– Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 24.12.2010 № 1182н «Об утверждении порядка оказания медицинской помощи больным с хирургическими заболеваниями»;

– Проект приказа Министерства здравоохранения Российской Федерации от 2014 года «Об утверждении «Порядка оказания медицинской помощи населению по профилю «комбустиология»».

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

2.1. Обучающийся, успешно освоивший программу, будет обладать *универсальными компетенциями*:

- готовностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (УК-1).

2.2. Обучающийся, успешно освоивший программу, будет обладать *профессиональными компетенциями*:

диагностическая деятельность:

- готовностью к проведению противоэпидемических мероприятий, организации защиты населения в очагах особо опасных инфекций, при ухудшении радиационной обстановки, стихийных бедствиях и иных чрезвычайных ситуациях (ПК-3);

- готовностью определять у пациентов патологические состояния, симптомы, синдромы заболеваний, нозологические формы в соответствии с Международной статистической классификацией болезней (далее – МКБ) и проблем, связанных со здоровьем (ПК-5);

лечебная деятельность:

- готовность к применению радиологических методов лечения (ПК-7);

- готовностью к оказанию медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях, в том числе участию в медицинской эвакуации (ПК-8);

организационно-управленческая деятельность:

- готовностью к организации медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях, в том числе медицинской эвакуации (ПК-13).

2.3. Паспорт формируемых компетенций

Индекс компетенции	Знания, умения, навыки, опыт деятельности	Форма контроля
---------------------------	--	-----------------------

УК-1	<u>Знания:</u> - современные принципы системности в подходе к диагностике неотложных состояний; - комплексный подход к терапии неотложных состояний в чрезвычайных ситуациях	Т/К ¹
	<u>Умения:</u> - анализировать и систематизировать любую полученную информацию с целью диагностики неотложных состояний в чрезвычайных ситуациях; - выявлять основные закономерности изучаемых объектов и процессов; - предвидеть течение патологического процесса на основе систематизации существенных свойств и связей исследуемого предмета; - анализировать полученную информацию, выделять существенные признаки из множества имеющихся	Т/К П/А ²
	<u>Навыки:</u> - сбора и обработки информации по профессиональным проблемам с целью диагностики неотложных состояний; - выбора методов и средств для комплексной терапии неотложных состояний	Т/К
	<u>Опыт деятельности:</u> - решение задач по оказанию помощи в чрезвычайных ситуациях и при стихийных бедствиях	Т/К
ПК-3	<u>Знания:</u> - правил проведения противоэпидемических мероприятий при проведении экстренной помощи больным в критических состояниях; - организации защиты населения в очагах особо опасных инфекций; - правил проведения медицинской помощи при ухудшении радиационной обстановки; - правил оказания медицинской помощи при бедствиях и чрезвычайных ситуациях	Т/К
	<u>Умения:</u> - оказания неотложной помощи с учетом стандарта противоэпидемических мероприятий; - организации защиты населения в очагах особо опасных инфекций; - оказания медицинской помощи при ухудшении радиационной обстановки; - оказания медицинской помощи при стихийных бедствиях и чрезвычайных ситуациях	Т/К П/А
	<u>Навыки:</u> - использования в практической деятельности стандартов оказания экстренной медицинской помощи на догоспитальном этапе при стихийных бедствиях и чрезвычайных ситуациях	Т/К
	<u>Опыт деятельности:</u> - проведения профилактической деятельности при стихийных бедствиях и чрезвычайных ситуациях; - проведения противоэпидемических мероприятий	Т/К
ПК-5	<u>Знания:</u> - патологических состояний, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней, требующих экстренной медицинской помощи;	Т/К П/А

¹ Т/К – текущий контроль

² П/А – промежуточная аттестация

	<u>Умения:</u> - диагностировать, организовывать и проводить экстренные мероприятия при различных формах шока, нарушениях функций жизненно важных систем организма и других внезапно развившихся угрожающих жизни состояний; - мониторировать состояние пострадавшего, своевременно его оценивать	Т/К П/А
	<u>Навыки:</u> - диагностики угрожающих жизни состояний при ЧС и стихийных бедствиях	Т/К П/А
	<u>Опыт деятельности:</u> - осуществления диагностической деятельности на догоспитальном этапе;	Т/К
ПК-7	<u>Знания:</u> - протоколов оказания медицинской помощи на догоспитальном этапе с применением радиологических методов лечения	Т/К
	<u>Умения:</u> - проведения медицинской помощи на догоспитальном этапе с применением радиологических методов	Т/К П/А
	<u>Навыки:</u> - оказания медицинской помощи больным в критических состояниях на догоспитальном этапе с применением радиологических методов	Т/К
	<u>Опыт деятельности:</u> - осуществления медицинской помощи больным в критических состояниях на догоспитальном этапе	Т/К
ПК-8	<u>Знания:</u> - современных нормативных требований, документов (знания порядка, стандартов оказания экстренной медицинской помощи при ЧС и стихийных бедствиях); - принципов оказания экстренной медицинской помощи, современных методов интенсивной терапии и реанимации при ЧС и стихийных бедствиях; - правил осуществления медицинской эвакуации при	Т/К П/А
	<u>Умения:</u> - руководствоваться в профессиональной деятельности требованиями Приказов, Порядков и стандартов оказания экстренной медицинской помощи при ЧС и стихийных бедствиях; - защитить пострадавшего от дополнительных травм без риска для самого персонала при оказании экстренной медицинской помощи в чрезвычайных ситуациях и стихийных бедствиях; - осуществить медицинскую эвакуацию ЧС и стихийных бедствиях	Т/К П/А
	<u>Навыки:</u> - современных нормативных требований, документов (знания порядка, стандартов оказания экстренной медицинской помощи при ЧС и стихийных бедствиях); - принципов оказания экстренной медицинской помощи, современных методов интенсивной терапии и реанимации при ЧС и стихийных бедствиях; - правил осуществления медицинской эвакуации при ЧС и стихийных бедствиях	Т/К П/А
	<u>Опыт деятельности:</u> - организовывать мероприятия по оказанию экстренной медицинской помощи медицинской эвакуации при ЧС и стихийных бедствиях	Т/К

ПК-13	<u>Знания:</u> - организации и проведения медицинской эвакуации при ЧС и стихийных бедствиях	Т/К П/А
	<u>Умения:</u> - организовать медицинскую эвакуацию больных в лечебную организацию; - организовать медицинскую помощь при ЧС и стихийных бедствиях	Т/К П/А
	<u>Навыки:</u> - организации и проведения медицинской эвакуации при ЧС и стихийных бедствиях	Т/К
	<u>Опыт деятельности:</u> - организации и проведения медицинской эвакуации при ЧС и стихийных бедствиях	Т/К

3. СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Код	Наименование тем, элементов и подэлементов	Индексы компетенций
Б1.Б.2.3.1	Экстренная медицинская помощь при травмах и поражениях	УК-1, ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-13
Б1.Б.2.3.1.1	Типичные повреждения и другие неотложные состояния в зависимости от вида аварий и катастроф	ПК-8, ПК-13
Б1.Б.2.3.1.2	Лечебно-эвакуационное обеспечение пораженных в чрезвычайных ситуациях	ПК-8, ПК-13
Б1.Б.2.3.1.3	Сочетанные, множественные и комбинированные травмы, клиника, комплексный подход к дифференциальной диагностике. Оказание экстренной медицинской помощи при ЧС и стихийных бедствиях, особенности медицинской эвакуации	УК-1, ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-13
Б1.Б.2.3.1.4	Травма и ранения груди, клиника, дифференциальная диагностика. Оказание экстренной медицинской помощи пострадавшим с травмами и ранениями груди при ЧС, особенности медицинской эвакуации	УК-1, ПК-3, ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-11
Б1.Б.2.3.1.5	Травма живота, клиника, дифференциальная диагностика. Оказание экстренной медицинской помощи пострадавшим при ЧС и стихийных бедствиях, особенности медицинской эвакуации	УК-1, ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-11
Б1.Б.2.3.1.6	Повреждения опорно-двигательного аппарата, клиника, дифференциальная диагностика. Способы транспортной иммобилизации при повреждении опорно-двигательного аппарата, особенности медицинской эвакуации	УК-1, ПК-5, ПК-7
Б1.Б.2.3.1.7	Черепно-мозговая травма. Формы, классификация. Этиология, патогенез, классификация, клиника, дифференциальная диагностика. Оказание экстренной медицинской помощи пострадавшим при ЧС и стихийных бедствиях, особенности медицинской эвакуации	УК-1, ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-11
Б1.Б.2.3.1.8	Травма позвоночника и спинного мозга. Этиология, патогенез, классификация, клиника, дифференциальная диагностика. Оказание экстренной медицинской помощи пострадавшим при ЧС и стихийных бедствиях, особенности медицинской эвакуации	УК-1, ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-11
Б1.Б.2.3.1.9	Травматический шок. Классификация, фазы течения, патогенез, классификация, клиника, дифференциальная диагностика. Оказание экстренной медицинской помощи пострадавшим при ЧС и стихийных бедствиях, особенности медицинской эвакуации	УК-1, ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-11

Код	Наименование тем, элементов и подэлементов	Индексы компетенций
Б1.Б.2.3.1.10	Кровопотеря, признаки, методы определения объема. Геморрагический шок. Этиология, патогенез, классификация, клиника, дифференциальная диагностика. алгоритм восполнения. Оказание экстренной медицинской помощи пострадавшим при ЧС и стихийных бедствиях, особенности медицинской эвакуации	УК-1, ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-11
Б1.Б.2.3.1.11	Краш-синдром. Этиология, патогенез, клиника, дифференциальная диагностика. Оказание экстренной медицинской помощи пострадавшим при ЧС и стихийных бедствиях, особенности медицинской эвакуации	УК-1, ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-11
Б1.Б.2.3.2	Экстренная медицинская помощь при ожогах	ПК-5, ПК-7, ПК-13
Б1.Б.2.3.2.1	Классификация ожогов. Глубина ожогового поражения. Площадь ожогового поражения. Методы оценки площади ожогового поражения. Методы оценки тяжести ожогового поражения и прогнозирования исходов травмы	ПК-5
Б1.Б.2.3.2.2	Виды ожоговой травмы (бытовая и производственная травма, террористические акты, стихийные бедствия, радиационные поражения, чрезвычайные ситуации)	ПК-5
Б1.Б.2.3.2.3	Экстренная медицинская помощь пострадавшим с различными видами ожоговой травмы. Особенности медицинской эвакуации	ПК-5, ПК-7
Б1.Б.2.3.2.4	Экстренная медицинская помощь пострадавшим с термическими поражениями при радиационных авариях. Особенности медицинской эвакуации	ПК-7, ПК-8, ПК-13
Б1.Б.2.3.2.5	Организация и оказание экстренной медицинской помощи пострадавшим с термическими поражениями при стихийных бедствиях	ПК-5, ПК-8, ПК-11
Б1.Б.2.3.2.6	Ингаляционная травма: определение, классификация, диагностика и лечение	ПК-5, ПК-7
Б1.Б.2.3.2.7	Общие принципы местного и медикаментозного лечения ожогов. Первичный туалет ожоговой поверхности. Раневые повязки	ПК-7
Б1.Б.2.3.2.8	Электротравма и электроожоги. Повреждающие действия электрического тока. Виды электротравм. Клиника. Экстренная медицинская помощь пострадавшим с различными видами электротравмы. Особенности медицинской эвакуации	ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-11
Б1.Б.2.3.2.9	Химические ожоги кожи. Этиологические факторы, патогенез местных изменений при химических ожогах. Боевые химические и зажигательные вещества. Оказание медицинской помощи при химических ожогах. Использование нейтрализаторов и антидотов. Особенности медицинской эвакуации	ПК-5
Б1.Б.2.3.3	Медицинские аспекты радиационных аварий. Экстренная медицинская помощь населению при радиационном инциденте	ПК-3, ПК-5, ПК-7; ПК-8, ПК-13
Б1.Б.2.3.3.1	Характеристика радиационных факторов, воздействующих на персонал и население при возникновении радиационных аварий	ПК-5, ПК-7
Б1.Б.2.3.3.2	Мероприятия, направленные на снижение радиационного воздействия на персонал и население при ликвидации последствий радиационной аварии	ПК-3, ПК-8, ПК-13
Б1.Б.2.3.3.3	Оказание медицинской помощи пораженным при радиационных авариях. Особенности инфузионной терапии	ПК-3, ПК-5, ПК-7; ПК-8
Б1.Б.2.3.3.4	Оказание медицинской помощи населению при террористических актах и вооруженных конфликтах. Медицинская эвакуация	ПК-5, ПК-7; ПК-8, ПК-13

Код	Наименование тем, элементов и подэлементов	Индексы компетенций
Б1.Б.2.3.3.5	Особенности проведения обезболивания в зоне катастрофы и в период медицинской эвакуации (медикаментозное лечение, блокады местными анестетиками, транспортная иммобилизация, терапия психоэмоциональных реакций)	ПК-7; ПК-8, ПК-13
Б1.Б.2.3.4	Экстренная медицинская помощь при отравлениях	УК-1, ПК-3; ПК-5; ПК-7; ПК-8
Б1.Б.2.3.4.1	Яды: их классификация по токсичности; основные факторы, определяющие тяжесть отравления. Острые отравления. Детоксикация	УК-1, ПК-5,
Б1.Б.2.3.4.2	Острые отравления этанолом. Клиника, дифференциальная диагностика. Оказание экстренной медицинской помощи. Особенности медицинской эвакуации пациентов с одновременным проведением интенсивной терапии	УК-1, ПК-5, ПК-7, ПК-8
Б1.Б.2.3.4.3	Острые отравления метанолом. Клиника, дифференциальная диагностика. Оказание экстренной медицинской помощи. Особенности медицинской эвакуации пациентов с одновременным проведением интенсивной терапии	УК-1, ПК-5, ПК-7, ПК-8
Б1.Б.2.3.4.4	Острые отравления хлорированными углеводородами. Оказание экстренной медицинской помощи. Особенности медицинской эвакуации пациентов с одновременным проведением интенсивной терапии	УК-1, ПК-5, ПК-7, ПК-8
Б1.Б.2.3.4.5	Острые отравления металлами. Оказание экстренной медицинской помощи. Особенности медицинской эвакуации пациентов с одновременным проведением интенсивной терапии	УК-1, ПК-5, ПК-7, ПК-8
Б1.Б.2.3.4.6	Острые отравления наркотиками и психодислептиками. Оказание экстренной медицинской помощи. Особенности медицинской эвакуации пациентов с одновременным проведением интенсивной терапии	УК-1, ПК-5, ПК-7, ПК-8
Б1.Б.2.3.4.7	Острые отравления разъедающими веществами. Оказание экстренной медицинской помощи. Особенности медицинской эвакуации пациентов с одновременным проведением интенсивной терапии	УК-1, ПК-5, ПК-7, ПК-8
Б1.Б.2.3.4.8	Острые отравления фосфорорганическими соединениями. Оказание экстренной медицинской помощи. Особенности медицинской эвакуации пациентов с одновременным проведением интенсивной терапии	УК-1, ПК-5, ПК-7, ПК-8
Б1.Б.2.3.4.9	Острые отравления при отравлениях окисью углерода, другими газами, дымами и парами. Оказание экстренной медицинской помощи. Особенности медицинской эвакуации пациентов с одновременным проведением интенсивной терапии	УК-1, ПК-5, ПК-7, ПК-8
Б1.Б.2.3.4.10	Синдромы сопровождающие острые отравления (токсикологические, поражения ЦНС, гипертермический, поражения органов дыхания, поражения сердечно-сосудистой системы, желудочно-кишечных расстройств, нефропатия). Комплексный подход к дифференциальной диагностике.	УК-1, ПК-5
Б1.Б.2.3.5	Диагностика, организация, экстренная медицинская помощь при карантинных, особо опасных инфекциях	ПК-3, ПК-5; ПК-7
Б1.Б.2.3.5.1	Значение эпидемиологической ситуации в диагностике карантинных и особо опасных инфекций	ПК-5, ПК-7
Б1.Б.2.3.5.2	Правила забора материала	

Код	Наименование тем, элементов и подэлементов	Индексы компетенций
Б1.Б.2.3.5.3	Транспортировка материала для исследования	ПК-5, ПК-7
Б1.Б.2.3.5.4	Противоэпидемические мероприятия и санитарная охрана границ	ПК-5, ПК-7
Б1.Б.2.3.5.5	Эпидемиологический надзор	ПК-3
Б1.Б.2.3.6	Особо опасные инфекции, требующие проведения мероприятий по санитарной охране территории Российской Федерации и территории Таможенного Союза	УК-1, ПК-3, ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-11
Б1.Б.2.3.6.1	Чума. Этиология, патогенез, клиника, дифференциальная диагностика. Оказание экстренной медицинской помощи, особенности медицинской эвакуации. Проведение противоэпидемических мероприятий, организация защиты населения в очагах особо опасных инфекций	УК-1, ПК-3, ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-11
Б1.Б.2.3.6.2	Холера. Этиология, патогенез, клиника, дифференциальная диагностика. Оказание экстренной медицинской помощи, особенности медицинской эвакуации. Проведение противоэпидемических мероприятий, организация защиты населения в очагах особо опасных инфекций	УК-1, ПК-3, ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-11
Б1.Б.2.3.6.3	Сибирская язва. Этиология, патогенез, клиника, дифференциальная диагностика. Оказание экстренной медицинской помощи, особенности медицинской эвакуации. Проведение противоэпидемических мероприятий, организация защиты населения в очагах особо опасных инфекций	УК-1, ПК-3, ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-11
Б1.Б.2.3.6.4	Натуральная оспа. Этиология, патогенез, клиника, дифференциальная диагностика. Оказание экстренной медицинской помощи, особенности медицинской эвакуации. Проведение противоэпидемических мероприятий, организация защиты населения в очагах особо опасных инфекций	УК-1, ПК-3, ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-11
Б1.Б.2.3.6.5	Туляремия. Этиология, патогенез, клиника, дифференциальная диагностика. Оказание экстренной медицинской помощи, особенности медицинской эвакуации. Проведение противоэпидемических мероприятий, организация защиты населения в очагах особо опасных инфекций	УК-1, ПК-3, ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-11
Б1.Б.2.3.6.6	Желтая лихорадка. Этиология, патогенез, клиника, дифференциальная диагностика. Оказание экстренной медицинской помощи, особенности медицинской эвакуации. Проведение противоэпидемических мероприятий, организация защиты населения в очагах особо опасных инфекций	УК-1, ПК-3, ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-11

4. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

4.1. Сроки обучения: третий семестр (в соответствии с учебным планом и календарным учебным графиком Программы).

4.2. Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет (в соответствии с учебным планом и календарным учебным графиком Программы).

Третий семестр

Виды учебной работы	Кол-во часов/з.ед.
Обязательная аудиторная работа (всего), в том числе:	24
- лекции	2

- семинары	7
- практические занятия	15
Внеаудиторная (самостоятельная) работа ординатора, в том числе:	12
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку	12
Итого:	36 академ. ч./1 з. ед.

4.3. Разделы учебной дисциплины (модуля) и виды занятий

Код	Название раздела дисциплины	Кол-во часов				Индексы формируемых компетенций
		Л ³	СЗ ⁴	ПЗ ⁵	СР ⁶	
Б1.Б.2.3.1	Экстренная медицинская помощь при травмах и поражениях	1	1	3	2	УК-1, ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-13
Б1.Б.2.3.2	Экстренная медицинская помощь при ожогах	-	1	3	2	ПК-5, ПК-7, ПК-13
Б1.Б.2.3.3	Медицинские аспекты радиационных аварий. Экстренная медицинская помощь населению при радиационном инциденте	-	1	2	2	ПК-3, ПК-5, ПК-7; ПК-8, ПК-13
Б1.Б.2.3.4	Экстренная медицинская помощь при отравлениях	-	2	3	2	УК-1, ПК-3; ПК-5; ПК-7; ПК-8
Б1.Б.2.3.5	Диагностика, организация, экстренная медицинская помощь при карантинных, особо опасных инфекциях	1	1	2	2	ПК-3, ПК-5, ПК-7;
Б1.Б.2.3.6	Особо опасные инфекции, требующие проведения мероприятий по санитарной охране территории Российской Федерации и территории Таможенного Союза	-	1	2	2	УК-1, ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-13
Итого		2	7	15	12	

4.2. Лекционные занятия

Лекция включает в себя вопросы учебной темы, основные дефиниции, современное состояние и пути теоретических исследований и практического применения новых знаний в области предмета и объекта учебной дисциплины.

Тематика лекционных занятий (2 академ. час.):

1. Экстренная медицинская помощь при травмах и поражениях.
2. Диагностика, организация, экстренная медицинская помощь при карантинных, особо опасных инфекциях.

4.3. Семинарские занятия

Семинарские занятия используются для реализации поставленных целей и решения поставленных задач программы. По форме семинары могут быть: вводный, обзорный, поисковый; семинар с индивидуальной работой, с групповой работой или

³ Л - лекции

⁴ СЗ – семинарские занятия

⁵ ПЗ – практические занятия

⁶ СР – самостоятельная работа

в группах по выбору; семинар генерации идей, семинар «круглый стол», рефлексивный семинар.

Тематика семинарских занятий (7 акад. час.):

1. Травма и ранения груди, клиника, дифференциальная диагностика. Оказание экстренной медицинской помощи пострадавшим с травмами и ранениями груди при ЧС, особенности медицинской эвакуации.

2. Черепно-мозговая травма. Формы, классификация. Этиология, патогенез, классификация, клиника, дифференциальная диагностика. Оказание экстренной медицинской помощи пострадавшим при ЧС и стихийных бедствиях, особенности медицинской эвакуации.

3. Лечебно-эвакуационное обеспечение пораженных в чрезвычайных ситуациях.

4. Экстренная медицинская помощь пострадавшим с различными видами ожоговой травмы. Особенности медицинской эвакуации.

5. Острые отравления при отравлениях окисью углерода, другими газами, дымами и парами. Оказание экстренной медицинской помощи. Особенности медицинской эвакуации пациентов с одновременным проведением интенсивной терапии.

6. Оказание медицинской помощи населению при террористических актах и вооруженных конфликтах. Медицинская эвакуация.

7. Особенности обследования, диагностики и организации лечения при карантинных, особо опасных инфекциях.

4.4. Практические занятия

Практические занятия предназначены для формирования практических умений и навыков, заявленных в задачах рабочей программы.

Тематика практических занятий (15 акад. час.):

1. Кровопотеря, признаки, методы определения объема. Работа в приемном отделении, отделении реанимации и операционных.

2. Алгоритм восполнения кровопотери. Работа в приемном отделении, отделении реанимации и операционных.

3. Маршрутизация пострадавших. Работа в приемном отделении.

4. Обработка ран при ожогах и отморожениях. Работа в перевязочной.

5. Ведение больных с ингаляционной травмой. Работа в отделении реанимации, интенсивной терапии.

6. Виды и способы иммобилизации. Работа в приемном отделении, отделении реанимации.

7. Диагностика острых кишечных инфекций. Работа в приемном отделении.

8. Диагностика у пострадавших с сочетанной травмой. Работа в приемном отделении, отделении реанимации.

9. Забор материала для исследования у инфекционных больных. Работа в приемном отделении и лаборатории.

10. Отработка методов обезболивания пострадавшим с различными травмами и ожогами (медикаментозное лечение, блокады местными анестетиками,

транспортная иммобилизация, терапия психоэмоциональных реакций). Работа в приемном отделении.

11. Диагностика ожоговых поражений. Определение глубины и площади ожогового поражения. Методы оценки площади ожогового поражения. Методы оценки тяжести ожогового поражения и прогнозирования исходов травмы. Работа в перевязочной, приемном отделении.

12. Особенности медицинской эвакуации у больных находящихся на ИВЛ.

13. Составление плана проведения этиотропной терапии инфекционных больных.

14. Инфузионная терапия. Показания, препараты, расчеты объема, тактика проведения. Работа в отделении реанимации, интенсивной терапии.

15. Дифференциальная диагностика острых отравлений. Работа в приемном отделении.

16. Медицинская сортировка. Работа в приемном отделении.

17. Составление плана проведения дезинтоксикационной терапии. Работа в отделении реанимации, интенсивной терапии.

18. Проведение местного и медикаментозного лечения ожогов. Первичный туалет ожоговой поверхности. Раневые повязки.

4.5. Самостоятельная (внеаудиторная) работа

Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся направлена на совершенствование знаний и умений, сформированных во время аудиторных занятий, а также на развитие навыков самоорганизации и самодисциплины.

Опережающая самостоятельная работа (далее – ОСР) предполагает такое построение учебного процесса, при котором определенная часть работы по теме, выполняемая обучающимся самостоятельно, предшествует совместному изучению учебного материала в группе с преподавателем. Цель ОСР – мотивировать обучающихся к решению проблемы, которую предстоит изучить; овладеть необходимой информацией, которая позволит осознанно отнестись к изучаемому материалу; включиться в его обсуждение с конкретными дополнениями или вопросами; критически подойти к новому учебному материалу, оценивая его с позиции своего опыта.

Поддержка самостоятельной работы заключается в непрерывном развитии у обучающихся рациональных приемов познавательной деятельности, переходу от деятельности, выполняемой под руководством преподавателя, к деятельности, организуемой самостоятельно, к полной замене контроля со стороны преподавателя самоконтролем.

Контроль самостоятельной работы организуется как единство нескольких форм: самоконтроль, взаимоконтроль, контроль со стороны преподавателя.

Тематика самостоятельной работы ординаторов (12 акад. час.):

1. Травматический шок. Классификация, фазы течения, патогенез, классификация, клиника, дифференциальная диагностика. Оказание экстренной медицинской помощи пострадавшим при ЧС и стихийных бедствиях, особенности медицинской эвакуации.

2. Краш-синдром. Этиология, патогенез, клиника, дифференциальная диагностика. Оказание экстренной медицинской помощи пострадавшим при ЧС и стихийных бедствиях, особенности медицинской эвакуации.

3. Экстренная медицинская помощь пострадавшим с термическими поражениями при радиационных авариях. Особенности медицинской эвакуации.

4. Химические ожоги кожи. Этиологические факторы, патогенез местных изменений при химических ожогах. Боевые химические и зажигательные вещества. Оказание медицинской помощи при химических ожогах. Использование нейтрализаторов и антидотов. Особенности медицинской эвакуации.

5. Оказание медицинской помощи населению при террористических актах и вооруженных конфликтах. Медицинская эвакуация.

6. Острые отравления металлами. Оказание экстренной медицинской помощи. Особенности медицинской эвакуации пациентов с одновременным проведением интенсивной терапии.

7. Чума. Этиология, патогенез, клиника, дифференциальная диагностика. Оказание экстренной медицинской помощи, особенности медицинской эвакуации. Проведение противоэпидемических мероприятий, организация защиты населения в очагах особо опасных инфекций.

8. Сибирская язва. Этиология, патогенез, клиника, дифференциальная диагностика. Оказание экстренной медицинской помощи, особенности медицинской эвакуации. Проведение противоэпидемических мероприятий, организация защиты населения в очагах особо опасных инфекций.

9. Натуральная оспа. Этиология, патогенез, клиника, дифференциальная диагностика. Оказание экстренной медицинской помощи, особенности медицинской эвакуации. Проведение противоэпидемических мероприятий, организация защиты населения в очагах особо опасных инфекций.

4.8. Организация самостоятельной (внеаудиторной работы) ординатора:

Код	Название раздела дисциплины, темы	Виды самостоятельной работы	Кол-во часов	Индексы формируемых компетенций
Б1.Б.2.3.1.9	Травматический шок. Классификация, фазы течения, патогенез, классификация, клиника, дифференциальная диагностика. Оказание экстренной медицинской помощи пострадавшим при ЧС и стихийных бедствиях, особенности медицинской эвакуации	Подготовка доклада по теме: «Травматический шок. Классификация, фазы течения, патогенез, классификация, клиника, дифференциальная диагностика. Оказание экстренной медицинской помощи пострадавшим при ЧС и стихийных бедствиях, особенности медицинской эвакуации»	1	УК-1, ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-13
Б1.Б.2.3.1.11	Краш-синдром. Этиология, патогенез, клиника, дифференциальная диагностика. Оказание экстренной медицинской	Подготовка доклада по теме: «Краш-синдром. Этиология, патогенез, клиника, дифференциальная диагностика. Оказание экстренной медицинской	1	УК-1, ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-13

	помощи пострадавшим при ЧС и стихийных бедствиях, особенности медицинской эвакуации	помощи пострадавшим при ЧС и стихийных бедствиях, особенности медицинской эвакуации»		
Б1.Б.2.3.2.4	Экстренная медицинская помощь пострадавшим с термическими поражениями при радиационных авариях. Особенности медицинской эвакуации	Подготовка реферата по теме: «Экстренная медицинская помощь пострадавшим с термическими поражениями при радиационных авариях. Особенности медицинской эвакуации»	1	ПК-7, ПК-8, ПК-13
Б1.Б.2.3.2.9	Химические ожоги кожи. Этиологические факторы, патогенез местных изменений при химических ожогах. Боевые химические и зажигательные вещества. Оказание медицинской помощи при химических ожогах. Использование нейтрализаторов и антидотов. Особенности медицинской эвакуации	Подготовка устного доклада по теме: «Химические ожоги кожи. Этиологические факторы, патогенез местных изменений при химических ожогах. Боевые химические и зажигательные вещества. Оказание медицинской помощи при химических ожогах. Использование нейтрализаторов и антидотов. Особенности медицинской эвакуации»	1	ПК-5, ПК-7
Б1.Б.2.3.3.4	Оказание медицинской помощи населению при террористических актах и вооруженных конфликтах. Медицинская эвакуация	Подготовка доклада по теме: «Оказание медицинской помощи населению при террористических актах и вооруженных конфликтах. Медицинская эвакуация»	1	ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК - 12
Б1.Б.2.3.4.5	Острые отравления металлами. Оказание экстренной медицинской помощи. Особенности медицинской эвакуации пациентов с одновременным проведением интенсивной терапии	Подготовка презентации по теме: «Острые отравления металлами. Оказание экстренной медицинской помощи. Особенности медицинской эвакуации пациентов с одновременным проведением интенсивной терапии»	1	УК-1, ПК-5, ПК-7, ПК-8
Б1.Б.2.3.6.1	Чума. Этиология, патогенез, клиника, дифференциальная диагностика. Оказание экстренной медицинской помощи, особенности медицинской эвакуации. Проведение противоэпидемических мероприятий, организация защиты населения в очагах особо опасных инфекций	Подготовка устного доклада по теме: «Чума. Этиология, патогенез, клиника, дифференциальная диагностика. Оказание экстренной медицинской помощи, особенности медицинской эвакуации. Проведение противоэпидемических мероприятий, организация защиты населения в очагах особо опасных инфекций»	2	УК-1, ПК-5, ПК-7, ПК-3, ПК-8, ПК - 12
Б1.Б.2.3.6.3	Сибирская язва.	Подготовка доклада по теме:	2	УК-1, ПК-5,

	Этиология, патогенез, клиника, дифференциальная диагностика. Оказание экстренной медицинской помощи, особенности медицинской эвакуации. Проведение противоэпидемических мероприятий, организация защиты населения в очагах особо опасных инфекций	«Сибирская язва. Этиология, патогенез, клиника, дифференциальная диагностика. Оказание экстренной медицинской помощи, особенности медицинской эвакуации. Проведение противоэпидемических мероприятий, организация защиты населения в очагах особо опасных инфекций»		ПК-7, ПК-3, ПК-8, ПК - 12
Б1.Б.2.3.6.4	Натуральная оспа. Этиология, патогенез, клиника, дифференциальная диагностика. Оказание экстренной медицинской помощи, особенности медицинской эвакуации. Проведение противоэпидемических мероприятий, организация защиты населения в очагах особо опасных инфекций	Подготовка к проведению круглого стола по теме: «Натуральная оспа. Этиология, патогенез, клиника, дифференциальная диагностика. Оказание экстренной медицинской помощи, особенности медицинской эвакуации. Проведение противоэпидемических мероприятий, организация защиты населения в очагах особо опасных инфекций»	2	УК-1, ПК-5, ПК-7, ПК-3, ПК-8, ПК - 12

5. ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Текущий контроль направлен на систематическую проверку качества усвоения учебного материала ординаторами. Текущий контроль осуществляется непрерывно в процессе учебных занятий. Задача текущего контроля – предварительная оценка сформированности знаний, умений. Проверяются элементы тем и темы содержания рабочей программы.

5.2. Освоение рабочей программы сопровождается промежуточной аттестацией обучающихся, проводимой в формах, определенных учебным планом (*дифференцированного зачета*).

5.3. Промежуточная аттестация заключается в оценке сформированности умений, практических навыков, предварительная оценка сформированности соответствующих компетенций. Периоды промежуточного контроля устанавливаются учебным планом.

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Текущий контроль

6.1.1. Примеры контрольных вопросов (заданий), выявляющих теоретическую подготовку ординатора:

№	Содержание вопроса (задания)	Индексы
---	------------------------------	---------

		проверяемых компетенций
Холера. Этиология, патогенез, клиника, дифференциальная диагностика		
1.	Контрольный вопрос: Чем обусловлено развитие синдрома гастроэнтерита и водно-электролитных потерь при холере?	ПК-5
	<i>Ответ:</i> Активацией аденилатциклазы и повышением выработки ц-АМФ	
Оказание медицинской помощи пострадавшим с ожогами		
2.	<i>Контрольный вопрос:</i> В чем заключается классификация ожогов по глубине в соответствии с МКБ-10?	ПК -5
	<i>Ответ:</i> I, II, III степени	
Медицинские аспекты радиационных аварий		
3.	<i>Контрольный вопрос:</i> Какие потенциальные объекты радиационных аварий Вам известны?	ПК -3
	<i>Ответ:</i> 1. Ядерные энергетические установки 2. Ядерные исследовательские реакторы 3. Промышленные и медицинские источники ионизирующего излучения 4. Транспортировка радиоактивных веществ	
Медицинские аспекты радиационных аварий		
4.	<i>Контрольный вопрос:</i> Что понимают под радиационным инцидентом?	ПК-3
	<i>Ответ:</i> «Несчастные» случаи облучения людей ионизирующим облучением в повышенной дозе, причины которого могут быть самыми различными	
Режимно-карантинные и изоляционно-ограничительные мероприятия при чрезвычайных ситуациях		
5.	Чем определяется необходимость готовности врача терапевта к проведению противоэпидемических мероприятий в случае возникновения очага	ПК-3
	Ответ: 1. Приказ Минздрава России от 05.07.2016 № 459н «Об утверждении стандарта скорой медицинской помощи при пневмонии» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 15.07.2016 № 42862); 2. Приказ Минтруда России от 21.03.2017 № 293 н «об утверждении профстандарта «Врач-лечебник (врач-терапевт участковый)»	

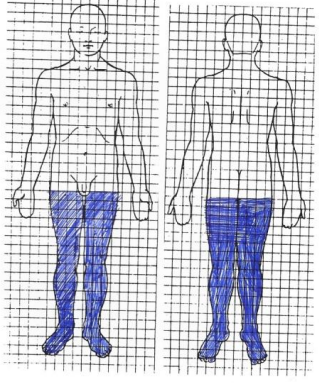
6.1.2 Примеры тестовых заданий:

№	Содержание тестового задания	Индексы проверяемых компетенций
Травма и ранения груди, клиника, дифференциальная диагностика.		
1.	<i>Тестовое задание. Выберите один правильный ответ</i> Парадоксальное дыхание наблюдается при: а) пневмотораксе; б) ателектазе; в) пневмонии; г) ларингоспазме; д) управляемой вентиляции	ПК-1

	<i>Ответ: А</i>	
Оказание медицинской помощи пострадавшим с ожогами		
2.	<i>Тестовое задание. Выберите один правильный ответ</i> Продолжительность ожогового шока: а) 12 часов б) 18 часов в) 3 суток г) 5 дней д) 1 неделя	ПК-1
	<i>Ответ: В</i>	
Оказание медицинской помощи пострадавшим с ожогами		
3.	<i>Тестовое задание. Выберите один правильный ответ:</i> Объем инфузионной противошоковой терапии в первые 8 часов после ожога должен составлять: а) 1/4 суточного объема жидкости б) 1/3 суточного объема жидкости в) 1/2 суточного объема жидкости г) 2/3 суточного объема жидкости д) 3/4 суточного объема жидкости	ПК-1
	<i>Ответ: В</i>	
Химические ожоги		
4.	<i>Тестовое задание. Выберите один правильный ответ:</i> Первая помощь при химических ожогах заключается: а) промыть пораженные участки раствором марганцовокислого калия б) промыть пораженные участки раствором бикарбоната натрия в) промыть пораженные участки обильно проточной водой г) промыть пораженные участки раствором уксусной кислоты д) ввести в/в струйный гипертонический раствор NaCl 20мл	ПК-1
	<i>Ответ: В</i>	

6.1.3 Примеры контрольных заданий, выявляющих практическую подготовку ординатора:

№	Содержание задания	Индексы проверяемых компетенций
Оказание медицинской помощи пораженным при радиационных авариях. Особенности инфузионной терапии		
1.	<i>Контрольное задание:</i> Проведите пункцию и катетеризацию периферической вены	ПК-1
	<i>Ответ:</i> 1. Выбор места пункции 2. Обработка места пункции 3. Правила пункции периферических вен 4. Метод Сельдингера 5. Гепариновая пробка, уход	
Травма и ранения груди, клиника, дифференциальная диагностика.		
2.	<i>Контрольное задание:</i> Дренируйте плевральную полость при напряженном пневмотораксе	ПК-1
	<i>Ответ:</i> 1 Обоснование места пункции 2 Обработка места пункции 3 Обоснование края ребра	

	4. Пункция плевральной полости 5. Введение дренажа 6. Контроль стояния дренажа, уход	
Оказание медицинской помощи пострадавшим с ожогами		
3.	Контрольное задание: Определить площадь ожога на скице (фотографии) 	ПК-1
	<i>Ответ: 35% поверхности тела</i>	

6.2 Промежуточная аттестация

6.2.1 Примеры тестовых заданий (этап междисциплинарного тестирования):

№	Содержание тестового задания	Индексы проверяемых компетенций
Диагностика и оказание неотложной помощи при пневмо- и гемо - тораксе		
1.	<i>Выберите один правильный ответ:</i> Плевральную пункцию при закрытом пневмотораксе выполняют по верхнему краю ребра из-за возможности повреждения: а) надкостницы б) легочной ткани в) межреберных нервов г) межреберных сосудов д) лимфатических протоков	ПК-1
	<i>Ответ: Г</i>	
Оказание медицинской помощи пострадавшим с ожогами		
2	<i>Выберите один правильный ответ:</i> Первоочередная задача при оказании первой помощи при электротравмах и электроожогах: а) обезболивание б) перевязка в) устранить действие электрического тока г) напоить водой д) инфузионная терапия	ПК-1
	<i>Ответ: В</i>	
Оказание медицинской помощи пораженным при радиационных авариях		
3.	<i>Выберите один правильный ответ:</i> С целью детоксикации при отравлении солями радиоактивных металлов применяют: а) цитохром С б) колистипол в) метилпиразол г) тетацин-кальций	ПК-1

	д) карбоксим	
	Ответ: Г	
Острые отравления металлами		
4.	Выберите один правильный ответ: В качестве противоядия для нейтрализации невсосавшегося яда (соли тяжелых металлов и мышьяка) при промывании желудка используют растворы: а) 1-3% сульфат магния б) 2% гидрокарбонат натрия в) 0,5% тиосульфат натрия г) 3% хлорид аммония д) 1-2% унитиол 50-100 мл до и после промывания	ПК-1
	Ответ: Д	

6.2.2 Примеры контрольных вопросов, выявляющих теоретическую подготовку ординатора (этап собеседования):

№	Содержание вопроса	Индексы проверяемых компетенций
Синдромы, сопровождающие острые отравления		
1.	Контрольный вопрос: Перечислите, какие вещества могут вызвать холинолитический синдром и какими симптомами данный синдром проявляется?	ПК-1
	Ответ: 1. Атропин, циклодол, тремблекс, трициклические антидепрессанты, антипаркинсонические средства, производные фенотиазина 2. Тревожность, сонливость, спутанность сознания 3. Галлюцинации, атаксия, эпилептические припадки, кома 4. Угнетение дыхания 5. Гипотензия, синусовая тахикардия, желудочковая и предсердная тахикардия 6. Сухая и гиперимированная кожа, высокая температура 7. психоз, нечеткость зрения	
Синдромы, сопровождающие острые отравления		
2.	Контрольный вопрос: Назовите, с какими заболеваниями необходимо дифференцировать синдромы желудочно-кишечных расстройств при острых отравлениях?	ПК-1
	Ответ: 1. Острый аппендицит 2. Острый холецистит 3. Острый панкреатит 4. Острая кишечная непроходимость 5. Перфорация язв желудка и двенадцатиперстной кишки 6. Ущемленная грыжа передней брюшной стенки	
Оказание медицинской помощи пострадавшим с ожогами		
3.	Контрольное задание: Дайте интерпретацию лабораторных данных пациента с ожогом: лейкоциты $10,3 \times 10^9$ л, гемоглобин 160 гл, эритроциты $4,8 \times 10^6$ л, гематокрит 53%, коэффициент анизотропии эритроцитов 16,1%, тромбоциты 468×10^3 л	ПК-1
	Ответ: у пациента признаки, соответствующие стадии ожогового шока:	

гемоконцентрация, умеренный лейкоцитоз
--

6.2.3 Примеры контрольных заданий, выявляющих практическую подготовку ординатора (этап собеседования):

№	Содержание задания	Индексы проверяемых компетенций
Яды: их классификация по токсичности; основные факторы, определяющие тяжесть отравления. Острые отравления. Детоксикация		
1.	<i>Контрольное задание:</i> Провести форсированный диурез	ПК-1
	<i>Ответ:</i> 1. Катетеризация мочевого пузыря 2. Пункция периферической вены 3. Определение электролитов в сыворотке крови и гематокрита 4. Провести маннитоловый тест (60-100 20% осмостерии 5. Провести инфузию солевых растворов со скоростью 500 мл/час 6. Введение диуретиков (20-40 мг лазикса каждые 12 часов	
Яды: их классификация по токсичности; основные факторы, определяющие тяжесть отравления. Острые отравления. Детоксикация		
2.	<i>Контрольное задание:</i> Провести контрольные мероприятия в период проведения форсированного диуреза	ПК-1
	<i>Ответ:</i> 1. Ведение протокола лечения 2. Ежечасный контроль количества мочи 3. Определения баланса жидкости 4. Определение электролитов в сыворотке крови каждые 12 часов 5. Ежечасное измерение ЦВД 6. Контроль гемодинамики 7. Определение электролитов в моче каждые 12 часов 8. Определение содержания азотистых шлаков ежечасно	
Особенности проведения обезболивания в зоне катастрофы и в период медицинской эвакуации (медикаментозное лечение, блокады местными анестетиками, транспортная иммобилизация, терапия психоэмоциональных реакций)		
3.	<i>Контрольное задание:</i> Выполните футлярную анестезию по А.В. Вишневскому	ПК-1
	<i>Ответ:</i> 1. Укладка больного 2. Обработка кожи (йод, спирт) 3. Спросить о переносимости местных анестетиков 4. Внутрикожно ввести 2-3 мл 0,25% раствора новокаина 5. Длинной иглой, предпосылая раствор анестетика, дойти до кости (на бедре – по наружной, передней и задней поверхности, а на плече – по задней и передней поверхности), на 1-2 мм иглу оттягивают на себя и вводят 100 – 130 мл 0, 25% раствора новокаина	

6.2.4 Примеры ситуационных задач (этап собеседования):

№	Содержание задачи	Индексы проверяемых компетенций
Оказание медицинской помощи пострадавшим с ожогами		

1.	<p><i>Ситуационная задача:</i> Выбор средств и расчётный объем инфузионной терапии в первые сутки у пациента 25 лет с массой тела 70 кг и электроожогом верхних конечностей III степени 10% п.т. Принципы и тактика лечения пациента в 1-е сутки</p>	ПК-1
	<p><i>Ответ:</i> У пациента с данной тяжестью травмы неизбежно развитие ожогового шока. Лечение проводится в реанимационном отделении. Исключается/подтверждается электротравма. Проводится мониторинг сердечной деятельности, ЭКГ. Расчетный объем инфузионной терапии составляет по формуле Эванса-Брукса 6200 мл. Из них 2000 мл - 5% раствор глюкозы, 2500 мл - растворы кристаллоидов, 1700 мл - растворы коллоидов. В первые 8 часов необходимо перелить 3100 мл. Проводится мониторинг почасового диуреза, показателей дыхания и гемодинамики, температурной реакции. Проводится первичная хирургическая обработка ран, при наличии сдавления тканей струпом - экстренная операция некротомия. Повязочный метод ведения ран.</p>	

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

7.1. Учебно-методическая документация и материалы:

- **слайды лекции по темам рабочей программы:**
- Организация медицинской помощи пострадавшим от ожогов в РФ.
- Современные технологии лечения и реабилитации обожженных.
- Термоингаляционная травма: диагностика и лечение.
- Ожоговая болезнь и ее осложнения: определение, диагностика и лечение.
- Общая электротравма. Электроожоги.
- Холодовая травма: общее охлаждение.
- Современные технологии местного консервативного лечения пострадавших с ожогами и ранами. Современные раневые повязки.
- Особенности комбустиологии детского возраста. Анатомо-физиологические особенности детского организма и их значение в развитии ожоговой болезни.
- стандарты ведения больных в стационаре и амбулаторной практике;

7.2. Литература

В качестве учебной литературы используется оригинальная монографическая и периодическая литература по тематике специальности. К основным средствам обучения также относятся учебно-методические комплексы, аудио- и видеокурсы, справочная литература, словари (толковые, общие и отраслевые).

Основная:

1. Бокерия, Л. А. Внезапная сердечная смерть / Бокерия Л. А., Ревитшвили А. Ш., Неминуций Н. М., Проничева И. В. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 352 с. (Серия "Библиотека врача-специалиста") - ISBN 978-5-9704-5629-3. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970456293.html>

2. Скорая медицинская помощь. Клинические рекомендации, под ред. С.Ф. Багненко - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015
<http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970434475.html>

3. Скорая и неотложная помощь. Общие вопросы реаниматологии [Электронный ресурс]/Геккиева А. Д. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018. - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970444795.html>
4. Неотложная неонатология [Электронный ресурс]: краткое руководство для врачей / В.М. Шайтор, Л.Д. Панова - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018. - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970444078.html>
5. Первая помощь [Электронный ресурс]/С.В. Демичев - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970441664.html>
6. Неотложная педиатрия [Электронный ресурс]/под ред. Б.М. Блохина - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970437667.html>
7. Скорая и неотложная медицинская помощь детям [Электронный ресурс]/Шайтор В.М. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970441169.html>
8. Неотложная помощь в акушерстве [Электронный ресурс]: руководство для врачей / Э. К. Айламазян и др. - 5-е изд., перераб. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970433317.html>

Дополнительная:

1. Неотложная помощь в терапии и кардиологии [Электронный ресурс] / Под ред. Ю.И. Гринштейна - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970411629.html>
2. Первая помощь при травмах и заболеваниях [Электронный ресурс] / Демичев С.В. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970417744.html>

Информационный ресурс

1. Алексеев А.А., Бобровников А.Э., Митичкин А.Е., Малютина Н.Б., Попов С.В. Применение синтетических губчатых повязок для лечения обожженных. Учебно-методическое пособие. М.-2015.
2. Алексеев А.А., Бобровников А.Э., Крутиков М.Г., Лагвилава М.Г. Тактика лечения пострадавших с остаточными длительно существующими ожоговыми ранами. Методическая разработка. М.-2011.
3. Будкевич Л.И., Сошкина В.В. Местное лечение детей с ожогами. Учебное пособие для врачей. М.-2015.
4. Военно-полевая терапия: национальное руководство/Под ред. Е.Л. Насонова, В.А. Насоновой - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. - 416 с.
5. Практическая аритмология в таблицах/под ред. В.В. Салухова - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017.
6. Руководство по скорой медицинской помощи / под ред. С.Ф. Багненко, А.Л. Вёрткина, А.Г. Мирошниченко, М.Ш. Хубутии. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 816 с.

7.3.Кадровое обеспечение реализации рабочей программы

Программа реализуется профессорско-преподавательским составом кафедры.

Министерство здравоохранения Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ НЕПРЕРЫВНОГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»

ОДОБРЕНО

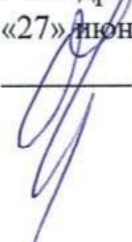
Учебно-методическим советом

ФГБОУ ДПО РМАНПО

Минздрава России

«27» июня 2022 г. протокол № 6

Председатель совета О.А. Милованова



УТВЕРЖДАЮ

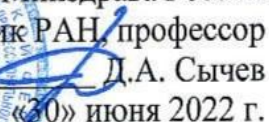
Ректор ФГБОУ ДПО РМАНПО

Минздрава России

Академик РАН, профессор

Д.А. Сычев

«30» июня 2022 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОБЩЕСТВЕННОЕ ЗДОРОВЬЕ И ЗДРАВООХРАНЕНИЕ**

**основной профессиональной образовательной программы высшего
образования – программы подготовки кадров высшей квалификации
в ординатуре по специальности 31.08.08 Радиология**

Блок 1

Базовая часть (Б1.Б.3.1)

Уровень образовательной программы: высшее образование

Подготовка кадров высшей квалификации

Вид программы – практикоориентированная

Форма обучения

очная

**Москва
2022**

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Общественное здоровье и здравоохранение» разработана сотрудниками коллектива кафедр в соответствии с учебным планом основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре по специальности 31.08.08 Радиология.

Авторы рабочей программы:

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, звание	Занимаемая должность	Место работы
1.	Задворная Ольга Леонидовна	д.м.н., профессор	заведующая кафедрой организации здравоохранения и общественного здоровья	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ
2.	Бойко Юрий Павлович	д.м.н., д.полит. наук, к.ю.н., к.э.н., профессор	заведующий кафедрой медицинского права, общественного здоровья и управления здравоохранением	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ
3.	Просьяник Людмила Дмитриевна	к.м.н.	доцент, заведующая учебной частью кафедры организации здравоохранения и общественного здоровья	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ
4.	Трофимова Елена Григорьевна	к.т.н.	доцент, заведующая учебной частью кафедры медицинского права, общественного здоровья и управления здравоохранением	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ
5.	Брескина Татьяна Николаевна	д.м.н.	профессор кафедры организации здравоохранения и общественного здоровья	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ
6.	Восканян Юрий Эдуардович	д.м.н., профессор	профессор кафедры организации здравоохранения и общественного здоровья	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ
7.	Лаврова Джульетта Ивановна	д.м.н., профессор	профессор кафедры медицинского права, общественного здоровья и управления здравоохранением	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ
8.	Пиддэ Александр Львович	д.э.н., профессор	профессор кафедры организации здравоохранения и общественного здоровья	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ
9.	Пицита Александр Николаевич	д.м.н., д.ю.н.	профессор кафедры организации здравоохранения и общественного здоровья	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ

По методическим вопросам

1.	Стремоухов Анатолий Анатольевич	д.м.н., профессор	директор Института методологии профессионального развития	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ
2.	Першина Ольга Николаевна		начальник учебно-методического отдела	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ
3.	Прохорова Жанна Миновна		специалист учебно-методического отдела	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Общественное здоровье и здравоохранение» одобрена на заседании кафедры медицинского права, общественного здоровья и управления здравоохранением организации здравоохранения и общественного здоровья 15.05.2015 г. протокол № 5.

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Общественное здоровье и здравоохранение» одобрена на заседании кафедры медицинского права, общественного здоровья и управления здравоохранением 12.05.2016 г. протокол № 5.

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Общественное здоровье и здравоохранение» обновлена и одобрена на заседании кафедры организации здравоохранения и общественного здоровья 11.05.2017г. протокол № 5.

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Общественное здоровье и здравоохранение» обновлена и одобрена на заседании кафедры организации здравоохранения и общественного здоровья 28.05.2018г. протокол № 4.,

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Общественное здоровье и здравоохранение» обновлена и одобрена на заседании УМС 24.06.2019, протокол №6.

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Общественное здоровье и здравоохранение» обновлена и одобрена на заседании УМС 29.06.2020, протокол №12.

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Общественное здоровье и здравоохранение» обновлена и одобрена на заседании кафедры, одобрена на заседании УМС 28.06.2021, протокол №7.

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) обновлена и одобрена на заседании кафедры, одобрена на заседании УМС 27.06.2022, протокол №6.

**Министерство здравоохранения Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ НЕПРЕРЫВНОГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»**

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОБЩЕСТВЕННОЕ ЗДОРОВЬЕ И ЗДРАВООХРАНЕНИЕ
Блок 1. Базовая часть (Б1.Б.3.1)**

Программа	Основная профессиональная образовательная программа высшего образования - программа подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре по специальности 31.08.08 Радиология
Код и наименование укрупненной группы направления подготовки	31.00.00 Клиническая медицина
Код и наименование направления подготовки	31.06.01 Клиническая медицина
Наименование специальности	Радиология
Форма обучения	очная
Квалификация выпускника	Врач - радиолог
Индекс дисциплины	Б1.Б.3.1
Курс и семестр	Второй курс, третий семестр
Общая трудоемкость дисциплины	1 зачетная единица
Продолжительность в часах	36
в т.ч.	
самостоятельная (внеаудиторная) работа, часов	12
Форма контроля	зачет

Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре:

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Общественное здоровье и здравоохранение» (далее – рабочая программа) относится к базовой части программы ординатуры и является обязательной для освоения обучающимися. Изучение дисциплины направлено на формирование компетенций врача, обеспечивающих выполнение основных видов деятельности врача.

1.1.Цель рабочей программы учебной дисциплины (модуля) «Общественное здоровье и здравоохранение» – подготовка квалифицированного врача-специалиста, обладающего системой универсальных, профессиональных компетенций, способного и готового для самостоятельной профессиональной деятельности.

1.2.Задачи программы:

сформировать знания:

- в области профилактической деятельности,
- психолого-педагогической деятельности,
- организационно-управленческой деятельности,
- ведения учетно-отчетной документации в медицинской организации.

сформировать умения:

- использования методов сбора и обработки, анализа и оценки медико-статистической информации;
- выбора и использования методик оценки медицинской, экономической и социальной эффективности приоритетных целевых программ здравоохранения;
- практического применения методов, моделей управления качеством медицинской помощи и деятельности медицинской организации;
- организации оценки профилактической и диспансерной работы
- статистического анализа показателей и оценки здоровья населения;
- статистического анализа показателей и оценки деятельности медицинской организации.

сформировать навыки:

- оценки влияния факторов риска на здоровье, применяемых на индивидуальном, групповом и популяционном уровнях;
- ведения служебной документацией в здравоохранении.

Формируемые компетенции: УК-1; УК-2; ПК-4; ПК-11; ПК-12

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре:

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Общественное здоровье и здравоохранение» (далее – рабочая программа) относится к базовой части программы ординатуры и является обязательной для освоения обучающимися. Изучение дисциплины направлено на формирование компетенций врача, обеспечивающих выполнение основных видов деятельности врача.

1.1 Цель рабочей программы учебной дисциплины (модуля) «Общественное здоровье и здравоохранение» – подготовка квалифицированного врача-специалиста, обладающего системой универсальных, профессиональных компетенций, способного и готового для самостоятельной профессиональной деятельности.

1.2 Задачи программы:

сформировать знания:

- в области профилактической деятельности,
- психолого-педагогической деятельности,
- организационно-управленческой деятельности,
- ведения учетно-отчетной документации в медицинской организации.

сформировать умения:

- использования методов сбора и обработки, анализа и оценки медико-статистической информации;
- выбора и использования методик оценки медицинской, экономической и социальной эффективности приоритетных целевых программ здравоохранения;
- практического применения методов, моделей управления качеством медицинской помощи и деятельности медицинской организации;
- организации оценки профилактической и диспансерной работы
- статистического анализа показателей и оценки здоровья населения;
- статистического анализа показателей и оценки деятельности медицинской организации.

сформировать навыки:

- оценки влияния факторов риска на здоровье, применяемых на индивидуальном, групповом и популяционном уровнях;
- ведения служебной документацией в здравоохранении

1.3 Трудоемкость освоения программы: 36 академических часов, что составляет 1 зачетную единицу.

1.4 Нормативно-правовые документы, регламентирующие предполагаемую деятельность выпускников программы:

1) Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (Собрание законодательства Российской Федерации, 31 декабря 2012 г., № 53, ст. 7598, 2013, № 19, ст. 2326; № 23, ст.2878; № 27, ст. 3462; № 30, ст. 4036; № 48, ст. 6165; 2014, № 6, ст. 562).

2) Федеральный закон от 21.11.2011 № 323-ФЗ (ред. от 21 июля 2014 г.) «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» (Собрание законодательства Российской Федерации, 28 ноября 2011 г., № 48, ст. 6724).

3) Приказ Министерства образования и науки РФ от 25 августа 2014 г. N 1048 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.08 Радиология (уровень подготовки кадров высшей квалификации)" (зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 22.10.2014, регистрационный № 34393);

4) Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 10 мая 2017 г. № 203н «Об утверждении критериев оценки качества медицинской помощи». (Зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 17 мая 2017 г. № 46740).

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

2.1. Обучающийся, успешно освоивший Программу, будет обладать *универсальными компетенциями:*

- готовностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (УК-1);
- готовностью к управлению коллективом, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (УК-2).

2.2. Обучающийся, успешно освоивший Программу, будет обладать *профессиональными компетенциями:*

- готовностью к применению социально-гигиенических методик сбора и медико-статистического анализа информации о показателях здоровья взрослых и подростков (ПК-4);
- готовностью к применению основных принципов организации и управления в сфере охраны здоровья граждан, в медицинских организациях и их структурных подразделениях (ПК-11);
- готовностью к участию в оценке качества оказания медицинской помощи с использованием основных медико-статистических показателей (ПК-12).

2.3. Паспорт формируемых компетенций

Индекс компетенции	Знания, умения, навыки, опыт деятельности, составляющие компетенцию	Форма контроля
---------------------------	--	-----------------------

УК-1	<u>Знания:</u> – основных принципов, законов и категорий философских знаний в их логической целостности и последовательности; – особенностей проведения анализа; – понятия структуры синтеза познавательных психических процессов (ощущения, восприятие, внимание, память, мышление, воображение, речь); – основ аргументации публичной речи, ведения дискуссии и полемики.	Т/К ¹
	<u>Умения:</u> – использовать профессиональные и психолого-педагогические знания в процессах формирования клинического мышления, врачебного поведения, усвоения алгоритма деятельности при решении задач профессиональной деятельности; – использовать основы философских знаний для оценки и анализа различных социальных тенденций, явлений и медицинских фактов; – формировать свою мировоззренческую позицию в обществе, совершенствовать свои взгляды, убеждения; – переносить философское мировоззрение в область материально-практической деятельности.	Т/К
	<u>Навыки:</u> – алгоритмизации врачебной деятельности в решении профессиональных задач.	Т/К
	<u>Опыт деятельности:</u> решение ситуационных задач по абстрактному мышлению, анализу, синтезу.	Т/К
УК-2	<u>Знания:</u> – понятия толерантности; – проблем толерантного восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий контингента пациентов; – социальных особенностей контингента пациентов; – национальных особенностей различных народов, религий; – психологических, социологических закономерностей и принципов межличностного взаимодействия.	Т/К
	<u>Умения:</u> – уважительно принимать особенности других культур, способов самовыражения и проявления человеческой индивидуальности в различных социальных группах; – терпимо относиться к другим людям, отличающихся по их убеждениям, ценностям и поведению; – сотрудничать с людьми, различающимися по внешности, языку, убеждениям, обычаям и верованиям.	Т/К
	<u>Навыки:</u> – владения методиками социального взаимодействия с людьми разных возрастных и социальных групп.	Т/К П/А ²
	<u>Опыт деятельности:</u> – применение методик социального взаимодействия при общении с людьми разных возрастных и социальных групп.	Т/К

¹ Т/К – текущий контроль

² П/А – промежуточная аттестация

ПК-4	<u>Знания:</u> – медико-социальных основ демографии; – проблем старения и долголетия населения; – основных социально-гигиенических методик сбора информации о показателях здоровья взрослого населения и подростков; – основ медико-статистического анализа информации о показателях здоровья взрослого населения и подростков.	Т/К
	<u>Умения:</u> – проводить сбор, оценку статистических показателей, характеризующих состояние здоровья населения и подростков; – проводить медико-статистический анализ информации о показателях, характеризующих состояние здоровья населения и подростков; – анализировать данные официальной статистической отчетности, включая формы федерального и отраслевого статистического наблюдения.	Т/К, П/А
	<u>Навыки:</u> – применения в работе статистических методов исследования при оценке состояния здоровья населения и подростков; – работы с медицинской документацией, в том числе в электронном виде; – работы с персональными данными пациентов и сведениями, составляющими врачебную тайну.	Т/К, П/А
	<u>Опыт деятельности:</u> – применение статистических методов исследования состояния при оценке состояния здоровья населения и подростков.	Т/К
ПК-11	<u>Знания:</u> – основных принципов охраны здоровья и организации оказания медицинской помощи в здравоохранении; – особенностей управления системой здравоохранения Российской Федерации, включая основные задачи, организационно-функциональную структуру, ресурсное обеспечение; – основ государственной политики в сфере охраны здоровья населения; – требований законодательных и нормативно-правовых документов, регламентирующих охрану здоровья населения, деятельность медицинской организации, медицинские аспекты семейного законодательства; – основ трудового законодательства Российской Федерации, нормативных правовых актов, содержащих нормы трудового права; – основ организации охраны здоровья населения, основных факторов риска, влияющих на здоровье и продолжительность жизни человека, их медико-социальную значимость; – технологий медицинской профилактики, формирования здорового образа жизни; – организации первичной медико-санитарной, специализированной, в том числе высокотехнологичной, медицинской помощи; – организации скорой, в том числе скорой специализированной, медицинской помощи, особенностей медицинской эвакуации; – организации отдельных направлений оказания медицинской	Т/К

	<p>помощи населению;</p> <ul style="list-style-type: none"> – организации охраны здоровья матери и ребенка в Российской Федерации; – организации лекарственного обеспечения в Российской Федерации; – основ экономики, финансирования и налогообложения деятельности медицинских организаций; – социальной защиты граждан и медицинского страхования; – основ деятельности учреждений здравоохранения, приносящей доход; – информационных ресурсов в здравоохранении; – защиты персональных данных в информационных системах; – порядка внедрения электронного документооборота в деятельность медицинских организаций. 	
	<p><u>Умения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – соблюдать требования законодательных и нормативно-правовых документов, регламентирующих охрану здоровья населения, деятельность медицинской организации; – соблюдать требования трудового законодательства Российской Федерации, нормативных правовых актов, содержащих нормы трудового права; – организовывать работу медицинской организации по оказанию первичной медико-санитарной и специализированной, в том числе высокотехнологичной, медицинской помощи населению; – организовывать работу медицинской организации по оказанию скорой, в том числе скорой специализированной, медицинской помощи с учетом особенностей медицинской эвакуации; – организовывать работу медицинской организации в области охраны здоровья матери и ребенка, оказания медицинской помощи детям; – организовывать работу медицинской организации по отдельным направлениям оказания медицинской помощи населению; – организовывать работу в области лекарственного обеспечения населения; – проводить работу в области организации оборота наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров; – обеспечивать процессы информатизации, медицинского электронного документооборота, соблюдения основных требований информационной безопасности. 	Т/К
	<p><u>Навыки:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – работы с медицинской документацией, в том числе в электронном виде; – соблюдения основных требований информационной безопасности, защиты персональных данных в информационных системах. 	Т/К
	<p><u>Опыт деятельности:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – осуществление организационно-управленческой деятельности в медицинской организации. 	Т/К
ПК-12	<p><u>Знания:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – основ управления качеством медицинской помощи; 	Т/К

	<ul style="list-style-type: none"> – основ применения моделей управления качеством в системе здравоохранения; – систем стандартизации в здравоохранении; – внутреннего контроля качества медицинской помощи и безопасности медицинской деятельности в Российской Федерации; – критериев оценки качества медицинской помощи в амбулаторных условиях, в стационарных условиях и условиях деятельности дневных стационаров; – основ медицинской экспертизы и медицинского освидетельствования в Российской Федерации; – основ экспертизы временной нетрудоспособности в Российской Федерации. 	
	<p><u>Умения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать формы и методы работы, направленные на повышение качества медицинской помощи населению; – формировать систему внутреннего контроля качества медицинской помощи и безопасности медицинской деятельности у медицинской организации; – проводить оценку критериев качества медицинской помощи в амбулаторных условиях, в стационарных условиях и условиях деятельности дневных стационаров; – вычислять и оценивать показатели, характеризующие заболеваемость с временной утратой трудоспособности; – вести медицинскую документацию по оценке критериев качества медицинской помощи в амбулаторных условиях, в стационарных условиях и условиях деятельности дневных стационаров. 	Т/К
	<p><u>Навыки:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – оценивания форм и методов работы, направленных на повышение качества медицинской помощи и безопасности медицинской деятельности; – оценивания показателей, характеризующих заболеваемость с временной утратой трудоспособности 	Т/К П/А ³
	<p><u>Опыт деятельности:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – осуществление организационно - управленческой деятельности, направленной на повышение качества медицинской помощи, обеспечение безопасности медицинской деятельности. 	Т/К

3. СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Код	Наименование тем, элементов и подэлементов	Индексы Компетенций
Б1.Б.3.1.1	Организация здравоохранения и общественное здоровье в современных условиях	УК-1; УК-2; ПК-4, ПК-11
Б1.Б.3.1.1.1	Организация здравоохранения и общественное здоровье как наука, специальность и предмет изучения	УК-1; УК-2; ПК-4, ПК-11
Б1.Б.3.1.1.2	Организационно-функциональная структура системы здравоохранения Российской Федерации	УК-1; УК-2; ПК-11
Б1.Б.3.1.1.3	Медицинская психология, этика и деонтология. Основы биоэтики	УК-1; УК-2; ПК-11
Б1.Б.3.1.2	Организация медицинской помощи населению Российской	УК-1; УК-2;

³ П/А – промежуточная аттестация

Код	Наименование тем, элементов и подэлементов	Индексы Компетенций
	Федерации	ПК-11
Б1.Б.3.1.2.1	Организация первичной медико-санитарной помощи	УК-1; УК-2; ПК-11
Б1.Б.3.1.2.2	Организация специализированной, в том числе высокотехнологичной, медицинской помощи	УК-1; УК-2; ПК-11
Б1.Б.3.1.2.3	Организация скорой, в том числе скорой специализированной, медицинской помощи. Медицинская эвакуация	УК-1; УК-2; ПК-11
Б1.Б.3.1.2.4	Организация отдельных направлений оказания медицинской помощи населению	УК-1; УК-2; ПК-10
Б1.Б.3.1.2.5	Система охраны здоровья матери и ребенка в Российской Федерации	УК-1; УК-2; ПК-11
Б1.Б.3.1.2.6	Лекарственное обеспечение в Российской Федерации	УК-1; ПК-11
Б1.Б.3.1.3	Организация охраны здоровья населения	УК-1; УК-2; ПК-11
Б1.Б.3.1.3.1	Основы организации охраны здоровья населения	УК-1, ПК-11
Б1.Б.3.1.3.2	Основные факторы риска, влияющие на здоровье и продолжительность жизни человека, их медико-социальная значимость	УК-2, ПК-11
Б1.Б.3.1.3.3	Технологии медицинской профилактики, формирования здорового образа жизни	УК-1, УК-2, ПК-11
Б1.Б.3.1.4	Организационно-правовые вопросы в сфере здравоохранения в Российской Федерации	УК-1, УК-2, ПК-11
Б1.Б.3.1.4.1	Государственная политика в области охраны здоровья граждан. Основы законодательства об охране здоровья граждан в РФ	УК-1, УК-2, ПК-11
Б1.Б.3.1.4.2	Права и обязанности субъектов медико-правовых отношений	УК-2, ПК-11
Б1.Б.3.1.4.3	Особенности правового регулирования труда медицинских работников	УК-1, ПК-11
Б1.Б.3.1.4.4	Медицинские аспекты в сфере семейного законодательства в Российской Федерации	УК-1, ПК-11
Б1.Б.3.1.5	Организационные аспекты управления здравоохранением	УК-1, УК-2, ПК-11, ПК-12
Б1.Б.3.1.5.1	Управление системой здравоохранения Российской Федерации	УК-1, УК-2, ПК-11
Б1.Б.3.1.5.2	Модели управления качеством	УК-1, ПК-12
Б1.Б.3.1.5.3	Стандартизация в здравоохранении	УК-1, ПК-12
Б1.Б.3.1.5.4	Медицинская экспертиза и медицинское освидетельствование	УК-1, ПК-12
Б1.Б.3.1.6	Экономика и финансирование здравоохранения	УК-1, ПК-11
Б1.Б.3.1.6.1	Экономика здравоохранения	УК-1, ПК-11
Б1.Б.3.1.6.2	Финансирование здравоохранения	УК-1, ПК-11
Б1.Б.3.1.6.3	Налогообложение медицинских организаций	УК-1, ПК-11
Б1.Б.3.1.6.4	Социальная защита граждан и медицинское страхование	УК-1, ПК-11
Б1.Б.3.1.6.5	Обязательное медицинское страхование	УК-1, ПК-11
Б1.Б.3.1.6.6	Деятельность учреждений здравоохранения, приносящих доход	УК-1, ПК-11
Б1.Б.3.1.7	Информатизация здравоохранения в современных условиях	УК-1, ПК-11
Б1.Б.3.1.7.1	Информационные ресурсы в здравоохранении	УК-1, ПК-11
Б1.Б.3.1.7.2	Защита персональных данных в информационных системах	УК-1, ПК-11
Б1.Б.3.1.7.3	Внедрение электронного документооборота в деятельность медицинских организаций	УК-1, ПК-11
Б1.Б.3.1.8	Медицинская статистика	УК-1, ПК-4,

Код	Наименование тем, элементов и подэлементов	Индексы Компетенций
		ПК-12
Б1.Б.3.1.8.1	Основы медицинской статистики	УК-1, ПК-4, ПК-12
Б1.Б.3.1.8.2	Статистика здоровья населения	УК-1, ПК-4, ПК-12
Б1.Б.3.1.8.3	Статистика здравоохранения	УК-1, ПК-4, ПК-12

4. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

4.1.Сроки обучения: третий семестр обучения в ординатуре (в соответствии с учебным планом и календарным учебным графиком Программы), с применением ДОТ (дистанционных образовательных технологий).

4.2.Промежуточная аттестация: зачет (в соответствии с учебным планом основной Программы)

Третий семестр

Виды учебной работы	Кол-во часов/зач. ед
Обязательная аудиторная работа (всего), в том числе:	24
- лекции	2
- семинары	10
- практические занятия	12
Внеаудиторная (самостоятельная) работа ординатора, в том числе:	12
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку	12
Итого:	36 академ. час./1 зач. ед.

4.3. Разделы учебной дисциплины (модуля) и виды занятий

Код	Название раздела дисциплины	Кол-во часов				Индексы формируемых компетенций
		Л ⁴	СЗ ⁵	ПЗ ⁶	СР ⁷	
Третий семестр						
Б1.Б.3.1.1	Организация здравоохранения и общественное здоровье в современных условиях	1	-	1	2	УК-1; УК-2; ПК-11
Б1.Б.3.1.2	Организация медицинской помощи населению Российской Федерации	-	3	1	1	УК-1; УК-2; ПК-11
Б1.Б.3.1.3	Организация охраны здоровья населения	-	-	2	2	УК-1; УК-2; ПК-11
Б1.Б.3.1.4	Организационно-правовые вопросы в сфере здравоохранения в Российской Федерации	-	2	1	2	УК-1, УК-2, ПК-11

⁴ Лекционные занятия

⁵ Семинарские занятия

⁶ Практические занятия

⁷ Самостоятельная работа

Б1.Б.3.1.5	Организационные аспекты управления здравоохранением	1	-	2	1	УК-1, УК-2, ПК-11, ПК-12
Б1.Б.3.1.6	Экономика и финансирование здравоохранения	-	3	2	1	УК-1, ПК-11
Б1.Б.3.1.7	Информатизация здравоохранения в современных условиях	-	-	2	2	УК-1, ПК-11
Б1.Б.3.1.8	Медицинская статистика	-	2	1	1	УК-1, ПК-4, ПК-12
	Итого:	2	10	12	12	УК-1, УК-2, ПК-4, ПК-11, ПК-12

4.4. Лекционные занятия

Лекция включает в себя вопросы учебной темы, основные дефиниции, современное состояние и пути теоретических исследований и практического применения новых знаний в области предмета и объекта учебной дисциплины.

Тематика лекционных занятий (2 акад. часа):

1. Организация здравоохранения и общественное здоровье как наука, специальность и предмет изучения.
2. Управление системой здравоохранения Российской Федерации.

4.5. Семинарские занятия

Семинарские занятия используются для реализации поставленных целей и решения поставленных задач программы. По форме семинары могут быть: вводный, обзорный, поисковый; семинар с индивидуальной работой, с групповой работой или в группах по выбору; семинар генерации идей, семинар «круглый стол», рефлексивный семинар.

Тематика семинарских занятий (10 акад. час.):

1. Организация первичной медико-санитарной помощи.
2. Организация специализированной, в том числе высокотехнологичной, медицинской помощи.
3. Организация скорой, в том числе специализированной, медицинской помощи. Медицинская эвакуация.
4. Государственная политика в области охраны здоровья граждан. Основы законодательства об охране здоровья граждан в Российской Федерации.
5. Экономика здравоохранения.
6. Финансирование здравоохранения.
7. Налогообложение медицинских организаций.
8. Статистика здравоохранения.

4.6. Практические занятия

Практические занятия предназначены для формирования практических умений и навыков, заявленных в задачах рабочей программы.

Тематика практических занятий (12 акад. час.):

1. Организационно-функциональная структура системы здравоохранения Российской Федерации.
2. Организация отдельных направлений оказания медицинской помощи населению.
3. Система охраны здоровья матери и ребенка в Российской Федерации.
4. Основные факторы риска, влияющие на здоровье и продолжительность жизни человека, их медико-социальная значимость.
5. Технологии медицинской профилактики, формирования здорового образа жизни.
6. Особенности правового регулирования труда медицинских работников.
7. Стандартизация в здравоохранении.
8. Медицинская экспертиза и медицинское освидетельствование.
9. Обязательное медицинское страхование.
10. Деятельность учреждений здравоохранения, приносящих доход.
11. Защита персональных данных в информационных системах.
12. Внедрение электронного документооборота в деятельность медицинских организаций.
13. Статистика здоровья населения.

4.7. Самостоятельная (внеаудиторная) работа

Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся направлена на совершенствование знаний и умений, сформированных во время аудиторных занятий, а также на развитие навыков самоорганизации и самодисциплины.

Опережающая самостоятельная работа (далее – ОСР) предполагает такое построение учебного процесса, при котором определенная часть работы по теме, выполняемая обучающимся самостоятельно, предшествует совместному изучению учебного материала в группе с преподавателем. Цель ОСР – мотивировать обучающихся к решению проблемы, которую предстоит изучить; овладеть необходимой информацией, которая позволит осознанно отнестись к изучаемому материалу; включиться в его обсуждение с конкретными дополнениями или вопросами; критически подойти к новому учебному материалу, оценивая его с позиции своего опыта.

Поддержка самостоятельной работы заключается в непрерывном развитии у обучающихся рациональных приемов познавательной деятельности, переходу от деятельности, выполняемой под руководством преподавателя, к деятельности, организуемой самостоятельно, к полной замене контроля со стороны преподавателя самоконтролем.

Контроль самостоятельной работы организуется как единство нескольких форм: самоконтроль, взаимоконтроль, контроль со стороны преподавателя.

Тематика самостоятельной работы ординаторов (12 акад. час.):

1. Медицинская психология, этика и деонтология. Основы биоэтики.
2. Лекарственное обеспечение в Российской Федерации.
3. Основы организации охраны здоровья населения.
4. Права и обязанности субъектов медико-правовых отношений.

5. Медицинские аспекты в сфере семейного законодательства в Российской Федерации.
6. Модели управления качеством.
7. Социальная защита граждан и медицинское страхование.
8. Информационные ресурсы в здравоохранении.
9. Основы медицинской статистики.

4.8. Организация самостоятельной (внеаудиторной работы) ординатора:

Код	Название раздела дисциплины, темы	Виды самостоятельной работы	Кол-во часов	Индексы формируемых компетенций
Б1.Б.3.1.1	Организация здравоохранения и общественное здоровье в современных условиях	ЭССЕ по теме: «Медицинская психология, этика и деонтология. Основы биоэтики»	2	УК-1; УК-2; ПК-11
Б1.Б.3.1.2	Организация медицинской помощи населению Российской Федерации	Изучение литературы по теме: «Лекарственное обеспечение в Российской Федерации»	1	УК-1; ПК-11
Б1.Б.3.1.3	Организация охраны здоровья населения	Изучение литературы по теме: «Основы организации охраны здоровья населения»	2	УК-1; УК-2; ПК-11
Б1.Б.3.1.4	Организационно-правовые вопросы в сфере здравоохранения в Российской Федерации	Изучение литературы по темам: «Права и обязанности субъектов медико-правовых отношений»; «Медицинские аспекты в сфере семейного законодательства в Российской Федерации»	2	УК-1, УК-2, ПК-11
Б1.Б.3.1.5	Организационные аспекты управления здравоохранением	Изучение литературы по теме: «Модели управления качеством»	1	УК-1, ПК-12
Б1.Б.3.1.6	Экономика и финансирование здравоохранения	Изучение литературы по теме: «Социальная защита граждан и медицинское страхование»	1	УК-1, ПК-11
Б1.Б.3.1.7	Информатизация здравоохранения в современных условиях	ЭССЕ по теме: «Информационные ресурсы в здравоохранении»	2	УК-1, ПК-11
Б1.Б.3.1.8	Медицинская статистика	Изучение литературы по теме: «Основы медицинской статистики»	1	УК-1, ПК-4, ПК-12

5. ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

- 5.1. Текущий контроль направлен на систематическую проверку качества

усвоения учебного материала ординаторами. Текущий контроль осуществляется непрерывно в процессе учебных занятий. Задача текущего контроля – предварительная оценка сформированности знаний, умений. Проверяются элементы тем и темы содержания рабочей программы.

5.2. Освоение рабочей программы сопровождается промежуточной аттестацией обучающихся, проводимой в формах, определенных учебным планом (зачет).

5.3. Промежуточная аттестация заключается в оценке сформированности умений, практических навыков, предварительная оценка сформированности соответствующих компетенций. Периоды промежуточного контроля устанавливаются учебным планом.

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Текущий контроль

6.1.1. Примеры контрольных вопросов (заданий), выявляющих теоретическую подготовку ординатора:

№	Содержание вопроса (задания)	Индексы проверяемых компетенций
1.	<i>Контрольный вопрос:</i> Какой информацией о факторах, оказывающих влияние на здоровье, должны владеть граждане?	УК-1, УК-2, ПК-11
	<i>Ответ:</i> Граждане имеют право на получение достоверной и своевременной информации о факторах, способствующих сохранению здоровья или оказывающих на него вредное влияние, включая информацию о санитарно-эпидемиологическом благополучии района проживания, состоянии среды обитания, рациональных нормах питания, качестве и безопасности продукции производственно-технического назначения, пищевых продуктов, товаров для личных и бытовых нужд, потенциальной опасности для здоровья человека выполняемых работ и оказываемых услуг.	
2.	<i>Контрольный вопрос:</i> В каких целях и как применяются критерии оценки качества медицинской помощи?	УК-1, ПК-11
	<i>Ответ:</i> Критерии оценки качества применяются в целях оценки своевременности оказания медицинской помощи, правильности выбора методов профилактики, диагностики, лечения и реабилитации, степени достижения запланированного результата. Критерии оценки качества применяются по группам заболеваний (состояний) и по условиям оказания медицинской помощи (в амбулаторных условиях, в условиях дневного стационара и стационарных условиях).	

Примерная тематика контрольных вопросов, выявляющих теоретическую подготовку обучающегося:

1. Развитие системы здравоохранения в современных условиях.

2. Виды, условия и формы оказания медицинской помощи в системе здравоохранения Российской Федерации.

3. Информирование граждан в области прав несовершеннолетних в сфере охраны здоровья.

4. Взаимодействие медицинских организаций и страховых компаний.

5. Внедрение моделей качества в деятельность медицинских организаций.

6. Критерии оценки качества медицинской помощи.

7. Использование технологий медицинской профилактики и формирования здорового образа жизни населения в деятельности врача.

8. Формирование системы внутреннего контроля качества медицинской помощи и безопасности медицинской деятельности в медицинской организации.

9. Медицинская статистика и ее значение в оценке здоровья населения и деятельности органов и учреждений здравоохранения.

6.1.2 Примеры контрольных заданий, выявляющих практическую подготовку ординатора:

№	Содержание задания	Индексы проверяемых компетенций
1.	<i>Контрольное задание:</i> Обеспечение доступности и адекватности лекарственной помощи населению	УК-1, ПК-11
	<i>Ответ:</i> - совершенствование управления фармацевтической деятельностью и механизмов государственного регулирования лекарственного обеспечения; - обеспечение государственной поддержки отечественных производителей лекарственных средств; - совершенствование организации обеспечения населения лекарственными средствами.	
2.	<i>Контрольное задание:</i> Расчет необходимого количества коек (необходимая информация)	УК-1, ПК-11, ПК-12
	<i>Ответ:</i> численность населения, уровень обращаемости (заболеваемости) на 1000 населения, численность больных, нуждающихся в госпитализации от числа зарегистрированных (процент отбора), средняя продолжительность пребывания больного на койке.	

Примеры контрольных заданий, выявляющих практическую подготовку обучающегося:

1. Подготовьте информацию о деятельности медицинской организации, приносящей доход, для размещения на сайте медицинской организации и информационных стендах (стойках) медицинской организации.

2. Составьте план занятий с работниками медицинской организации в области правового регулирования труда медицинских работников медицинской организации.

3. Составьте план информирования пациентов в области прав ребенка и его законных представителей по пребыванию в медицинской организации в стационарных условиях.

6.2. Промежуточная аттестация

6.2.1. Примеры тестовых заданий (этап междисциплинарного тестирования):

№	Содержание тестового задания	Индексы проверяемых компетенций
1.	<p><i>Тестовое задание. Инструкция: выберите правильный вариант ответа.</i> Укажите признанный орган по стандартизации на международном уровне.</p> <p>а) Международный форум по аккредитации; б) Евро-Азиатское сотрудничество государственных метрологических учреждений; в) Международная организация по стандартизации (ИСО); г) Европейский комитет по стандартизации.</p> <p><i>Ответ: в</i></p>	УК-1, ПК-12
2.	<p><i>Тестовое задание. Инструкция: выберите правильный вариант ответа.</i> Председателем врачебной комиссии медицинской организации может быть назначен:</p> <p>а) руководитель медицинской организации; б) заместитель руководителя медицинской организации; в) руководитель структурного подразделения медицинской организации; г) врач-терапевт.</p> <p><i>Ответ: а, б, в</i></p>	УК-1, ПК-11

6.2.2. Примеры контрольных вопросов, выявляющих теоретическую подготовку ординатора (этап собеседования):

№	Содержание вопроса	Индексы проверяемых компетенций
1.	<p><i>Контрольный вопрос:</i> В каких случаях оказывается скорая, в том числе скорая специализированная, медицинская помощь гражданам Российской Федерации?</p> <p><i>Ответ:</i> Скорая, в том числе скорая специализированная, медицинская помощь оказывается гражданам при заболеваниях, несчастных случаях, травмах, отравлениях и других состояниях, требующих срочного медицинского вмешательства в экстренной или неотложной форме вне медицинской организации, а также в амбулаторных и стационарных условиях. Скорая, в том числе скорая специализированная, медицинская помощь медицинскими организациями государственной и муниципальной систем здравоохранения оказывается гражданам бесплатно.</p>	УК-1, ПК-11
2.	<p><i>Контрольный вопрос:</i> Что входит в понятие «информатизация здравоохранения»?</p> <p><i>Ответ:</i> процесс проведения комплекса мероприятий, направленных на своевременное и полное обеспечение участников того или иного вида деятельности в сфере здравоохранения необходимой информацией, определенным образом переработанной и, при необходимости, преобразованной.</p>	УК-1, ПК-11

6.2.3. Примеры контрольных заданий, выявляющих практическую

подготовку ординатора (этап собеседования):

№	Содержание задания	Индексы проверяемых компетенций
1.	<i>Контрольное задание:</i> Мероприятия по обучению персонала медицинской этике и деонтологии	УК-1, УК-2, ПК-11
	<i>Ответ:</i> разбор случаев нарушения принципов медицинской этики и деонтологии медицинскими работниками; проведение теоретических семинаров, учебных занятий; проведение конкурсов по проблемам этики и деонтологии; разработка этического кодекса медицинской организации.	
2.	<i>Контрольное задание:</i> Укажите основные ошибки медицинских работников, ведущие к развитию ятрогении.	УК-1, ПК-11
	<i>Ответ:</i> неправильное поведение медицинского работника; неумело проведенная санитарно-просветительная работа; выдача на руки пациента всех медицинских документов; акцентирование врача при беседе с пациентом на возможном неблагоприятном прогнозе заболевания.	

6.2.4. Примеры ситуационных задач (этап собеседования):

№	Содержание задачи	Индексы проверяемых компетенций
1.	<i>Описание ситуации:</i> В двух районах города за отчетный период были зарегистрированы инфекционные заболевания. В районе А с численностью населения 175 000 человек число заболевших составило: дифтерией – 6, скарлатиной – 505, полиомиелитом – 3, корью – 720, коклюшем – 632, цереброспинальным менингитом – 1, эпидемическим паротитом – 422, ветряной оспой – 304, вирусным гепатитом – 48. в районе Б с численностью населения 120 000 человек дифтерией заболели 4, скарлатиной – 410, полиомиелитом – 2, корью – 603, коклюшем – 541, цереброспинальным менингитом -2, эпидемическим паротитом – 348, ветряной оспой – 275, вирусным гепатитом -35 человек.	УК-1, ПК-4, ПК-12
	<i>Вопрос 1</i> Определите уровень инфекционной заболеваемости населения в районах А и Б, а также в городе в целом?	
	<i>Ответ:</i> В отчетном году уровень инфекционной заболеваемости городского населения составил 1647,8 на 100 000 человек. В районе А заболеваемость населения инфекционными болезнями на 18,4% ниже, чем в районе Б, и составила соответственно 1509,1 и 1850,0 на 100 000 населения каждого района.	
	<i>Вопрос 2</i> К какому виду относительных величин относятся рассчитанные показатели?	
	<i>Ответ:</i> Рассчитанные статистические коэффициенты относятся к интенсивным показателям.	
	<i>Вопрос 3</i> Установите наличие (или отсутствие) различий в уровне инфекционной заболеваемости населения, проживающего в разных районах данного города?	

	<p><i>Ответ:</i> Для установления различий в уровнях инфекционной заболеваемости населения, проживающего в разных районах города, необходимо рассчитать средние ошибки относительных показателей и вычислить значение критерия Стьюдента. По нашим данным, величина критерия t равна 7,0, что означает наличие статистически достоверных различий в уровнях инфекционной заболеваемости населения района А и Б с вероятностью безошибочного прогноза более 99%.</p>	
	<p><i>Вопрос 4</i> Какие относительные показатели, исходя из имеющихся сведений, могут быть рассчитаны дополнительно?</p>	
	<p><i>Ответ:</i> На основании представленных сведений можно рассчитать структуру инфекционной заболеваемости городского населения в целом, а также структуру инфекционной заболеваемости населения, проживающего в районах А и Б.</p>	
2.	<p><i>Описание ситуации:</i> В течение года в стационарных учреждениях системы здравоохранения было пролечено 4 487 человек. Из общего числа госпитализированных работающие составили 2 169, неработающие – 2 318, в том числе лица пенсионного возраста – 1 046, инвалиды – 501, безработные граждане – 452, учащиеся – 310 человек. Общая численность населения составила 21 995 человек, из них работающих – 8798.</p>	УК-1, ПК-4, ПК-12
	<p><i>Вопрос 1</i> На основании имеющихся данных рассчитайте интенсивные показатели госпитализированной заболеваемости с учетом занятости населения. Полученные данные представьте графически.</p>	
	<p><i>Ответ:</i> Уровень госпитализации населения в целом составил 20,4%. Частота госпитализации неработающего населения (17,6%) несколько ниже, чем работающего (24,6%). Рассчитанные статистические коэффициенты относятся к интенсивным показателям и наглядно могут быть представлены столбиковой диаграммой.</p>	
	<p><i>Вопрос 2</i> На основании имеющихся данных рассчитайте экстенсивные показатели госпитализированной заболеваемости с учетом занятости населения. Полученные данные представьте графически.</p>	
	<p><i>Ответ:</i> Из общего числа госпитализированных больше половины (51,7%) составили неработающие граждане, в том числе: лица пенсионного возраста – 23,3%, инвалиды – 11,2%, безработные – 10,1% и учащиеся – 7,1%. Рассчитанные статистические коэффициенты относятся к экстенсивным показателям и наглядно могут быть представлены секторной или внутрисклбовой диаграммой.</p>	

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

7.1. Учебно-методическая документация и материалы:

- 1) Слайд-лекции по темам рабочей программы, размещенные в кафедральной методической библиотеке.
- 2) Учебные пособия по разделам рабочей программы

7.2. Литература.

В качестве учебной литературы используется оригинальная монографическая и периодическая литература по тематике широкого профиля и по узкой специальности ординатора. К основным средствам обучения также относятся учебно-методические комплексы, аудио- и видеокурсы, справочная литература, словари (толковые, общие и отраслевые).

Основная:

1. Улумбекова Г.Э., Здравоохранение России. Что надо делать. Состояние и предложения: 2019-2024 гг. [Электронный ресурс] / Улумбекова Г.Э. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 416 с. - ISBN 978-5-9704-5417-6 - <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970454176.html>
2. Оценка профессиональной готовности специалистов в системе здравоохранения [Электронный ресурс] / под ред. Семенов Т.В. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019. - ISBN 978-5-9704-4977-6 - <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970449776.html>
3. Шипова В.М., Современные проблемы планирования численности медицинских работников больничных учреждений [Электронный ресурс] / Шипова В.М. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 96 с. - ISBN 978-5-9704-4808-3 - <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970448083.html>
4. Шипова В.М., Нормы труда медицинских работников поликлиник [Электронный ресурс] / Шипова В.М. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 168 с. - ISBN 978-5-9704-4727-7 - <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970447277.html>
5. Царик Г. Н., Здравоохранение и общественное здоровье: учебник [Электронный ресурс] / под ред. Г. Н. Царик - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 912 с. - ISBN 978-5-9704-4327-9 - <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970443279.html>
6. Колосницына М.Г., Экономика здравоохранения [Электронный ресурс] / под ред. М.Г. Колосницыной, И.М. Шеймана, С.В. Шишкина - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 464 с. - ISBN 978-5-9704-4228-9 - <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970442289.html>
7. Двойников С.И., Организационно-аналитическая деятельность [Электронный ресурс]: учебник / С. И. Двойников и др.; под ред. С. И. Двойникова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 480 с. - ISBN 978-5-9704-4069-8 - <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970440698.html>
8. Хабриев Р.У., Государственные гарантии медицинской помощи [Электронный ресурс] / Р.У. Хабриев, В.М. Шипова, В.С. Маличенко - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 232 с. - ISBN 978-5-9704-4082-7 - <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970440827.html>

Дополнительная:

1. Хабриев Р.У., Комментарии к нормам труда в здравоохранении [Электронный ресурс] / Хабриев Р.У. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 144 с. - ISBN 978-5-9704-4292-0 - <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970442920.html>

2. Старчиков М. Ю., Правовой минимум медицинского работника (врача) [Электронный ресурс] / М. Ю. Старчиков - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 256 с. - ISBN 978-5-9704-4285-2 - <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970442852.html>
3. Герасименко Н. Ф., Руководство по диспансеризации взрослого населения [Электронный ресурс] / под ред. Н. Ф. Герасименко, В. М. Чернышева - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 664 с. - ISBN 978-5-9704-4167-1 - <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970441671.html>
4. Царик Г. Н., Информатика и медицинская статистика [Электронный ресурс] / под ред. Г. Н. Царик - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 304 с. - ISBN 978-5-9704-4243-2 - <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970442432.html>

Информационный ресурс:

1. Общественное здоровье и здравоохранение [Электронный ресурс]: учебник / В. А. Медик, В. К. Юрьев. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015, 288 с. - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970433256.html>
2. Общественное здоровье и здравоохранение [Электронный ресурс]: учебник / Ю. П. Лисицын, Г. Э. Улумбекова. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015, 544 с. - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970432914.html>
3. Авторитетный главный врач: обеспечение качества в медицинской организации [Электронный ресурс] / Трифонов И.В. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016, 80 с. - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970436950.html>
4. Биоэтика. Этические и юридические документы, нормативные акты [Электронный ресурс] / И. А. Шапов, С. А. Абусуев - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014, 357 с. - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970429754.html>
5. Авалиани С.Л., Автандилов А.Г., Брюн Е.А., Задворная О.Л., Лоранская И.Д., Мамедова Л.Д., Новиков Е.М., Пухаева А.А., Ракитская Л.Г., Савченко Л.М., Соболев Е.С., Степанова Н.А., Шарафетдинов Х.Х. Формирование здорового образа жизни. Руководство - М.: Медпрактика –М, 2014. - 1129 с.
6. Багненко С.Ф. Организация работы стационарного отделения скорой медицинской помощи. М.: ГЭОТАР – Медиа, 2015. – 80 с.
7. Березин И.И. Медицинские осмотры. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 256с.
8. Владимирский А.В., Лебедев Г.С. Телемедицина. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 576 с.
9. Иванова Н.В. Первичная медико-санитарная помощь детям (ранний возраст). - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 240 с.
10. Информатика и медицинская статистика/ Под ред.Царика Г.Н.- М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 304 с.
11. Кокорина Е.П., Александрова Г.А., Поликарпов А.В. Алгоритм расчета основных показателей деятельности медицинских организаций. Методические рекомендации. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 400 с.
12. Кучеренко В.З. Применение методов статистического анализа для изучения общественного здоровья и здравоохранения. Учебное пособие. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 256 с.

7.3. Кадровое обеспечение реализации рабочей программы

Программа реализуется профессорско-преподавательским составом кафедры.

**Министерство здравоохранения Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ НЕПРЕРЫВНОГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»**

ОДОБРЕНО

Учебно-методическим советом

ФГБОУ ДПО РМАНПО

Минздрава России

«27» июня 2022 г. протокол № 6

Председатель совета О.А. Милованова



УТВЕРЖДАЮ

Ректор ФГБОУ ДПО РМАНПО

Минздрава России

Академик РАН, профессор

Д.А. Сычев

«30» июня 2022 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПЕДАГОГИКА**

**Основной профессиональной образовательной программы высшего
образования – программы подготовки кадров высшей квалификации в
ординатуре по специальности 31.08.08 Радиология**

Блок 1

Базовая часть (Б1.Б.3.2)

Уровень образовательной программы: высшее образование.

Подготовка кадров высшей квалификации в ординатуре

Вид программы: практикоориентированная

Форма обучения

очная

**Москва
2022**

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Педагогика» разработана сотрудниками кафедры медицинской педагогики, философии и иностранных языков в соответствии с учебным планом основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре по специальности 31.08.08 Радиология.

Авторы рабочей программы:

№ пп.	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, звание	Занимаемая должность	Место работы
1.	Шестак Надежда Владимировна	д.п.н., доцент	заведующий кафедрой медицинской педагогики, философии и иностранных языков	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ
2.	Крутий Ирина Андреевна	к.социол. н.	доцент кафедры медицинской педагогики, философии и иностранных языков	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ
По методическим вопросам				
3.	Стремоухов Анатолий Анатольевич	д.м.н., профессор	директор Института методологии профессионального развития	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ
4.	Першина Ольга Николаевна		начальник учебно-методического отдела	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ
5.	Прохорова Жанна Минасовна		специалист учебно-методического отдела	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Педагогика» одобрена на заседании кафедры 15 июня 2015 г., протокол № 6.

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Педагогика» одобрена на заседании кафедры 15 июня 2016 г., протокол № 6.

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Педагогика» обновлена и одобрена на заседании кафедры 24 июня 2017 г., протокол № 6.

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Педагогика» обновлена и одобрена на заседании кафедры 28.05.2018г., протокол №4.

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Педагогика» обновлена и одобрена на заседании УМС 24.06.2019, протокол №6.

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Педагогика» обновлена и одобрена на заседании кафедры «25» июня 2020 г. протокол №6. Одобрена на заседании УМС 29.06.2020, протокол №12.

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Педагогика» обновлена и одобрена на заседании кафедры, одобрена на заседании УМС 28.06.2021, протокол №7.

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) обновлена и одобрена на заседании кафедры, одобрена на заседании УМС 27.06.2022, протокол №6.

**Министерство здравоохранения Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ НЕПРЕРЫВНОГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»**

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПЕДАГОГИКА**

Блок 1. Базовая часть (Б1.Б.3.2)

Программа	Основная профессиональная образовательная программа высшего образования - программа подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре по специальности 31.08.08 Радиология
Код и наименование укрупненной группы направления подготовки	31.00.00 Клиническая медицина
Код и наименование направления подготовки	31.06.01 Клиническая медицина
Наименование специальности	Радиология
Форма обучения	очная
Квалификация выпускника	Врач - радиолог
Индекс дисциплины	(Б1.Б.3.2)
Курс и семестр	Первый курс, второй семестр
Общая трудоемкость дисциплины	1 зачетная единица
Продолжительность в часах	36
в т.ч.	
самостоятельная (внеаудиторная) работа, часов	12
Форма контроля	зачет

Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре:

Дисциплина «Педагогика» относится к базовой части программы ординатуры и является обязательной для освоения обучающимися. Изучение дисциплины обеспечивает формирование компетенций врача, необходимых в его психолого-педагогической деятельности.

1.1. Цель рабочей программы учебной дисциплины (модуля) «Педагогика» основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы ординатуры заключается в формировании и развитии психолого-педагогической компетентности, необходимой для осуществления профессиональной деятельности врача.

1.2. Задачи

Сформировать знания:

- в области вопросов психологии личности и ее индивидуальных особенностей;
- мотивационной сферы личности и основ процесса мотивирования в деятельности врача;
- педагогических основ деятельности врача.

Сформировать умения:

- определять психологические особенности личности;
- мотивировать пациентов к лечению, сотрудничеству и здоровому образу жизни;
- решать педагогические задачи в лечебном и образовательном процессе.

Сформировать навыки:

- эффективной коммуникации в системе врач-пациент;

- обучения пациентов в работе врача.

Формируемые компетенции: УК-3, ПК-10

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре:

Дисциплина «Педагогика» относится к базовой части программы ординатуры и является обязательной для освоения обучающимися. Изучение дисциплины обеспечивает формирование компетенций врача, необходимых в его психолого-педагогической деятельности.

1.1. Цель рабочей программы учебной дисциплины (модуля) «Педагогика» основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы ординатуры заключается в формировании и развитии психолого-педагогической компетентности, необходимой для осуществления профессиональной деятельности врача.

1.2. Задачи

Сформировать знания:

- в области вопросов психологии личности и ее индивидуальных особенностей;
- мотивационной сферы личности и основ процесса мотивирования в деятельности врача;
- педагогических основ деятельности врача.

Сформировать умения:

- определять психологические особенности личности;
- мотивировать пациентов к лечению, сотрудничеству и здоровому образу жизни;
- решать педагогические задачи в лечебном и образовательном процессе.

Сформировать навыки:

- эффективной коммуникации в системе врач-пациент;
- обучения пациентов в работе врача.

1.3 Трудоемкость освоения программы: 36 академических часов, 1 зачетная единица.

1.4 Нормативно-правовые документы, регламентирующие предполагаемую деятельность выпускников программы:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (опубликовано в Собрание законодательства Российской Федерации, 31.12.2012, № 53, ст. 7598, 2013, № 19, ст. 2326; №23, ст.2878; № 27, ст. 3462; № 30, ст. 4036; № 48, ст. 6165; 2014, № 6, ст. 562)

2. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 № 197-ФЗ (ред. от 06.04.2015, с изм. от 02.05.2015) (опубликовано в «Собрание законодательства Российской Федерации», 07.01.2002, № 1 (ч. 1), ст. 3)

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

2.1. Обучающийся, успешно освоивший Программу, будет обладать новыми *универсальными компетенциями*:

- готовностью к участию в педагогической деятельности по программам среднего и высшего медицинского образования или среднего и высшего фармацевтического образования, а также по дополнительным профессиональным программам для лиц, имеющих среднее профессиональное или высшее образование, в порядке, установленном федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере здравоохранения (УК-3).

2.2. Обучающийся, успешно освоивший Программу, будет обладать *профессиональными компетенциями*:

- готовность к формированию у населения, пациентов и членов их семей мотивации, направленной на сохранение и укрепление своего здоровья и здоровья окружающих (ПК-10).

2.3. Паспорт формируемых компетенций

Индекс компетенции	Знания, умения, навыки, опыт деятельности, составляющие компетенцию	Форма контроля
УК-3	<u>Знания:</u> - основные категории и понятия педагогики как науки; - современные теории обучения; - особенности обучения взрослых.	Т/К ¹
	<u>Умения:</u> - достигать главные цели педагогической деятельности врача; - решать педагогические задачи в лечебном процессе.	Т/К, П/А ²
	<u>Навыки:</u> - эффективной коммуникации на основе знаний техник и приемов общения; - обучения пациентов в лечебном процессе.	Т/К, П/А
	<u>Опыт деятельности:</u> организация контроля и оценки оказания медицинской помощи медицинскими работниками со средним профессиональным образованием	Т/К
ПК-10	<u>Знания:</u> - основ психологии личности и характера; - особенностей мотивации пациентов к здоровому образу жизни и сохранению здоровья; - основных составляющих коммуникативной компетенции.	Т/К
	<u>Умения:</u> - определять индивидуальные психологические особенности личности больного и типичные психологические защиты; - формировать положительную мотивацию пациента к лечению и здоровому образу жизни.	Т/К, П/А
	<u>Навыки:</u> - эффективной коммуникации на основе знаний техник и приемов	Т/К, П/А

¹ Т/К – текущий контроль

² П/А – промежуточная аттестация

	общения.	
	Опыт деятельности: Использование влияния на пациента, побуждающее его к здоровому образу жизни и сохранению здоровья.	Т/К

3. СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Код	Наименование тем, элементов и подэлементов	Индекс компетенций
Б1.Б.3.2.1.1	Психология личности	ПК-10
Б1.Б.3.2.1.1.1	Проблема личности в психологии	ПК-10
Б1.Б.3.2.1.1.2	Характерологические особенности личности	ПК-10
Б1.Б.3.2.1.1.3	Личность врача как субъекта деятельности	ПК-10
Б1.Б.3.2.1.1.4	Личность больного и болезнь	ПК-10
Б1.Б.3.2.1.1.5	Психологические защиты личности	ПК-10
Б1.Б.3.2.1.1.6	«Психосоматическая медицина»	ПК-10
Б1.Б.3.2.1.1.7	Психическая и психологическая зрелость личности	ПК-10
Б1.Б.3.2.1.2	Мотивационная сфера личности	ПК-10
Б1.Б.3.2.1.2.1	Мотивация как система факторов	ПК-10
Б1.Б.3.2.1.2.2	Мотивация как процесс	ПК-10
Б1.Б.3.2.1.2.3	Мотивы профессиональной деятельности врача	ПК-10
Б1.Б.3.2.1.2.4	Мотивирование в профессиональной деятельности врача	ПК-10
Б1.Б.3.2.1.2.5	Мотивация пациента к лечению	ПК-10
Б1.Б.3.2.1.2.6	Мотивация пациентов к здоровому образу жизни и сохранению здоровья	ПК-10
Б1.Б.3.2.1.3	Психология общения в системе «врач-пациент»	ПК-10, УК-3
Б1.Б.3.2.1.3.1	Основы психологии общения	ПК-10, УК-3
Б1.Б.3.2.1.3.2	Этика общения в медицине	ПК-10, УК-3
Б1.Б.3.2.1.3.3	Перцептивная сторона общения в системе «врач-пациент»	ПК-10, УК-3
Б1.Б.3.2.1.3.4	Общение как взаимодействие «врач-пациент»	ПК-10, УК-3
Б1.Б.3.2.1.3.5	Коммуникативные барьеры в системе «врач-пациент»	ПК-10, УК-3
Б1.Б.3.2.1.3.6	Механизмы взаимопонимания	ПК-10, УК-3
Б1.Б.3.2.2.1	Теоретические основы педагогической деятельности	УК-3
Б1.Б.3.2.2.1.1	Основные категории и понятия педагогики	УК-3
Б1.Б.3.2.2.1.2	Современные теории обучения	УК-3
Б1.Б.3.2.2.1.3	Практические задачи педагогики	УК-3
Б1.Б.3.2.2.1.4	Педагогические проблемы обучения взрослых	УК-3
Б1.Б.3.2.2.2	Педагогическая компетентность врача	УК-3
Б1.Б.3.2.2.2.1	Педагогические способности и их структура	УК-3
Б1.Б.3.2.2.2.2	Обучение и развитие в деятельности врача	УК-3
Б1.Б.3.2.2.2.3	Педагогические ситуации в работе врача	УК-3
Б1.Б.3.2.2.2.4	Цели педагогической деятельности врача	УК-3

4. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

4.1. Сроки обучения: второй семестр обучения в ординатуре (в соответствии с учебным планом и календарным учебным графиком Программы), с применением ДОТ (дистанционных образовательных технологий).

4.2. Промежуточная аттестация: зачет (в соответствии с учебным планом Программы).

Второй семестр

Виды учебной работы	Кол-во часов/зач. ед.
Обязательная аудиторная работа (всего), в том числе:	24
- лекции	2
- семинары	10
- практические занятия	12
Внеаудиторная (самостоятельная) работа ординатора, в том числе:	12
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку	12
Итого:	36акад.час./ 1зач.ед.

4.3. Разделы учебной дисциплины (модуля) и виды занятий

Код	Название раздела дисциплины	Кол-во часов				Индексы формируемых компетенций
		Л ³	СЗ ⁴	ПЗ ⁵	СР ⁶	
Второй семестр						
Б1.Б.3.2.1.1	Психология личности	-	2	2	2	ПК-10
Б1.Б.3.2.1.2	Мотивационная сфера личности	-	2	2	2	ПК-10
Б1.Б.3.2.1.3	Психология общения в системе «врач-пациент»	-	2	3	3	ПК-10, УК-3
Б1.Б.3.2.2.1	Теоретические основы педагогической деятельности	2	2	2	2	УК-3
Б1.Б.3.2.2.2	Педагогическая компетентность врача	-	2	3	3	УК-3
Итого:		2	10	12	12	УК-3; ПК-10

Лекционные занятия

Лекция включает в себя вопросы учебной темы, основные дефиниции, современное состояние и пути теоретических исследований и практического применения новых знаний в области предмета и объекта учебной дисциплины.

Тематика лекционных занятий (2 акад. часа):

1. Структура педагогических способностей.

4.5. Семинарские занятия

Семинарские занятия используются для реализации поставленных целей и решения поставленных задач программы. По форме семинары могут быть: вводный, обзорный, поисковый; семинар с индивидуальной работой, с групповой работой или в группах по выбору; семинар генерации идей, семинар «круглый стол», рефлексивный семинар.

Тематика семинарских занятий (10 акад. час.)

1. Акцентуации характера личности.
2. Структура мотивов профессиональной деятельности врача.

³ Л - лекции

⁴ СЗ – семинарские занятия

⁵ ПЗ – практические занятия

⁶ СР – самостоятельная работа

3. Психическая и психологическая зрелость личности.
4. Формирование целей педагогической деятельности врача.
5. Педагогические ситуации в работе врача.

4.6. Практические занятия

Практические занятия предназначены для формирования практических умений и навыков, заявленных в задачах рабочей программы.

Тематика практических занятий (12 акад. час.):

1. Диагностика характера.
2. Техники и приемы общения в системе врач-пациент.
3. Формирование у пациентов и членов их семей мотивации к здоровому образу жизни.
4. Практические задачи педагогики.
5. Обучение и развитие в деятельности врача.

4.7. Самостоятельная (внеаудиторная) работа

Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся направлена на совершенствование знаний и умений, сформированных во время аудиторных занятий, а также на развитие навыков самоорганизации и самодисциплины.

Опережающая самостоятельная работа (далее – ОСР) предполагает такое построение учебного процесса, при котором определенная часть работы по теме, выполняемая обучающимся самостоятельно, предшествует совместному изучению учебного материала в группе с преподавателем. Цель ОСР – мотивировать обучающихся к решению проблемы, которую предстоит изучить; овладеть необходимой информацией, которая позволит осознанно отнестись к изучаемому материалу; включиться в его обсуждение с конкретными дополнениями или вопросами; критически подойти к новому учебному материалу, оценивая его с позиции своего опыта.

Поддержка самостоятельной работы заключается в непрерывном развитии у обучающихся рациональных приемов познавательной деятельности, переходе от деятельности, выполняемой под руководством преподавателя, к деятельности, организуемой самостоятельно, к полной замене контроля со стороны преподавателя самоконтролем.

Контроль самостоятельной работы организуется как единство нескольких форм: самоконтроль, взаимоконтроль, контроль со стороны преподавателя.

Тематика самостоятельной работы ординаторов (12 акад. час.):

1. Профессиональная идентификация врача в обществе.
2. Профилактическая деятельность в работе врача.
3. Мотивация к здоровому образу жизни.
4. Стили педагогической деятельности.
5. Эффективность лечения как педагогическая задача.

4.8. Организация самостоятельной (внеаудиторной работы) ординатора:

Код	Название раздела дисциплины, темы	Виды самостоятельной работы	Кол-во часов	Индексы формируемых компетенций
Б1.Б.3.2.1.	Психология личности	реферат	2	ПК-10
Б1.Б.3.2.2	Мотивационная сфера личности. Мотивация к здоровому образу жизни	реферат, эссе	2	ПК-10
Б1.Б.3.2.3	Психология общения в системе «врач-пациент»	эссе	3	ПК-10, УК-3
Б1.Б.3.2.4	Теоретические основы педагогической деятельности	реферат	2	УК-3
Б1.Б.3.2.5	Педагогическая компетентность врача	эссе	3	УК-3
Итого			12	УК-3; ПК-10

5.ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Текущий контроль направлен на систематическую проверку качества усвоения учебного материала ординаторами. Текущий контроль осуществляется непрерывно в процессе учебных занятий. Задача текущего контроля – предварительная оценка сформированности знаний, умений. Проверяются элементы тем и темы содержания рабочей программы.

5.2. Освоение рабочей программы сопровождается промежуточной аттестацией обучающихся, проводимой в формах, определенных учебным планом (зачет).

5.3. Промежуточная аттестация заключается в оценке сформированности умений, практических навыков, предварительная оценка сформированности соответствующих компетенций. Периоды промежуточного контроля устанавливаются учебным планом.

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Текущий контроль

6.1.1. Примеры контрольных вопросов (заданий), выявляющих теоретическую подготовку ординатора:

№	Содержание вопроса (задания)	Индексы проверяемых компетенций
1.	<i>Контрольный вопрос:</i> Каково понимание личности в отечественной психологии?	ПК-10
	<i>Ответ:</i> Личность – это прижизненное системное образование, отражающее социальную сущность реального человека как сознательного субъекта познания и активного преобразователя мира.	
2.	<i>Контрольный вопрос:</i> Что такое психологическая зрелость личности?	ПК-10

	<i>Ответ:</i> Психологическая зрелость отражает социальную сущность личности, степень ее самосознания, ее развития как члена общества, как профессионала.	
3.	<i>Контрольный вопрос:</i> Сформулируйте основные направления педагогической деятельности врача	УК-3
	<i>Ответ:</i> педагогическая деятельность по различным программам медицинского образования; обучение пациентов, их родственников, обучение младшего медицинского персонала; решение актуальных проблем воспитания и подготовки общества к здоровому образу жизни.	

Примерная тематика контрольных вопросов, выявляющих теоретическую подготовку обучающегося:

1. Основные подходы к пониманию проблемы личности.
2. Характер личности и их особенности.
3. Психодиагностика характера в профессиональной деятельности врача.
4. Мотивационная сфера личности. Мотивация как система факторов.
5. Основные процессуальные теории мотивации и их практическая значимость.
6. Мотивирование к здоровому образу жизни в работе врача.
7. Коммуникативные ресурсы врача.
8. Приемы и техники эффективного общения.
9. Основы бесконфликтного поведения.
10. Категории и понятия педагогики как науки.
11. Современные теории обучения.
12. Педагогические способности врача.
13. Педагогические ситуации в работе врача.
14. Цели педагогической деятельности врача.

6.1.2 Примеры контрольных заданий, выявляющих практическую подготовку ординатора:

№	Содержание задания	Индексы проверяемых компетенций
<i>Тема учебной дисциплины раздела</i>		
1.	<i>Контрольное задание:</i> На основе анализа педагогики социального конструкционизма сформулируйте тезисы, в соответствии с которыми следует организовать обучение пациента	УК-3, ПК-10
	<i>Ответ:</i> полученное знание должно быть «полезным», применимым, значимым для обучающегося; обучающийся должен получать регулярную поддержку, направленную на формирование и развитие самосознания.	
2.	<i>Контрольное задание:</i> Для подготовки занятия выберите приемы, повышающие эффективность	УК-3, ПК-10

	запоминания в процессе обучения	
	<p><i>Ответ:</i> Рекомендовать обучающимся записывать все, что необходимо запомнить. Систематизировать и организовывать информацию. Это обеспечит мыслительную активность и, следовательно, запоминание. Объяснять понятия и термины, смысл которых может быть недостаточно ясен. Точное значение слов помогает запомнить информацию.</p>	

Примеры заданий, выявляющих практическую подготовку обучающегося:

1. Разработка структуры мотивационной беседы как эффективного средства воздействия на пациентов и членов их семей.
2. Выбор и определение методов педагогического воздействия в работе врача.
3. Разработка алгоритма достижения целей в педагогической деятельности врача.

6.2. Промежуточная аттестация

6.2.1. Примеры тестовых заданий

№	Содержание тестового задания	Индексы проверяемых компетенций
1.	<p><i>Тестовое задание. Инструкция: Выберите правильный вариант ответа.</i> Психологическая зрелость личности отражает ее А) Социальную сущность Б) Природную сущность В) Степень сформированности психических познавательных процессов Г) Отношение к миру Д) Отношение к людям</p> <p><i>Ответ: А, Г, Д</i></p>	ПК-10
2.	<p><i>Тестовое задание. Инструкция: Выберите правильный вариант ответа.</i> Формулировки учебных целей должны соответствовать определенным требованиям: А) научности, системности, доступности; Б) адекватности социальному заказу, научности, достижимости; В) адекватности социальному заказу, определенности, достижимости и диагностичности; Г) научности, системности, адекватности социальному заказу, определенности, достижимости и диагностичности; Д) научности и достижимости</p> <p><i>Ответ: В</i></p>	УК-3, ПК-10

6.2.2 Примеры ситуационных задач (этап собеседования):

№	Содержание задачи	Индексы проверяемых компетенций
1.	<p><i>Ситуационная задача:</i> Пациентка 39 лет. Тревожная, мнительная. Была единственным ребенком в семье, которую очень любили и опекали родители. Попала с мужем в аварию, несколько раз перевернувшись в автомобиле. Сама машину не водит. Физических травм не получила, но с тех пор панически боится ездить на автомобиле. Со временем состояние ухудшилось, появилась тревога, слезливость, нарушился сон. Лечилась медикаментозно, но без</p>	ПК-10, УК-3

	<p>эффекта. Периодически появляется паника, во время которой возникает ощущение жара или холода, приливы, покалывание или онемение в руках и ногах, тошнота, дискомфорт в области живота. В разговоре с врачом ведет себя настороженно, говорит, что с ней происходит что-то ужасное, наверное это сердечный приступ и она не может с этим справиться.</p>	
	<p><i>Вопрос 1.</i> Определите личностные особенности пациентки и ее возможное психическое расстройство, дайте рекомендации. <i>Ответ:</i> По характеру пациентка тревожная, впечатлительная, боязливая, неуверенная в себе. Исходя из того, что ее слишком много опекали в детстве, возможно сформировались инфантильные черты, которые могут проявляться в желании манипулировать другими и перекладывать на них ответственность. Перечисленные симптомы (онемение в руках и ногах, тошнота, дискомфорт в области живота и т.д.), свидетельствуют о признаках панических атак, которые плохо лечатся медикаментозно. Следовательно, пациентке следует рекомендовать консультацию клинического психолога.</p>	
	<p><i>Вопрос 2.</i> Определите особенности мотивирования данной пациентки. <i>Ответ:</i> Врачу необходимо воздействовать на волевую сферы данной пациентки с целью убеждения и внушения ей уверенности в себе, в том, что данное состояние временное и оно поддается лечению, но только от самой пациентки зависит как она сможет с этим справиться, преодолеть трудности и следовать рекомендациям врача и психолога.</p>	

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

7.1. Учебно-методическая документация и материалы:

- 1) Слайд-лекции по темам рабочей программы, размещенные в кафедральной методической библиотеке.
- 2) Учебные пособия по разделам рабочей программы
- 3) Учебно-методическая документация и материалы:

7.2. Литература.

В качестве учебной литературы используется оригинальная монографическая и периодическая литература по тематике широкого профиля и по узкой специальности ординатора. К основным средствам обучения также относятся учебно-методические комплексы, аудио- и видеокурсы, справочная литература, словари (толковые, общие и отраслевые).

Основная:

1. Александровский, Ю. А. Катастрофы и психическое здоровье / Ю. А. Александровский. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 144 с. - ISBN 978-5-9704-5917-1. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970459171.html>

2. Мазо, Г. Э. Депрессивное расстройство / Мазо Г. Э., Незнанов Н. Г. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 112 с. (Серия "Библиотека врача-специалиста") - ISBN 978-5-9704-5038-3. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970450383.html>

3. Ментальная медицина: адаптивное управление сознанием и здоровьем [Электронный ресурс] / П.И. Сидоров - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970441480.html>

4. Мудрые мысли о медицине и врачевании. Sententie de me di cina: изречения, афоризмы, цитаты [Электронный ресурс] / Я.С. Циммерман - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970434444.html>

5. Психиатрия [Электронный ресурс]: Национальное руководство. Краткое издание / Под ред. Т.Б. Дмитриевой, В.Н. Краснова, Н.Г. Незнанова, В.Я. Семке, А.С. Тиганова; отв. ред. Ю.А. Александровский. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970435038.html>

6. Познание человека. О психиатрии и не только [Электронный ресурс]: монография / Ю.А. Александровский - М.: Литтерра, 2015. - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785423501693.html>

Дополнительная:

1. Школа здоровья. Табачная зависимость: материалы для пациентов [Электронный ресурс] / Под ред. М.А. Винниковой - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970426685.html>

2. Школа здоровья. Табачная зависимость [Электронный ресурс]: руководство для врачей / Под ред. М.А. Винниковой - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970426692.html>

3. Школа здоровья. Алкогольная зависимость [Электронный ресурс]: материалы для пациентов / Под ред. М.А. Винниковой. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970418772.html>

4. Табачная зависимость: перспективы исследования, диагностики, терапии: Руководство для врачей [Электронный ресурс] / Сперанская О.И. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970420201.html>

5. Психология [Электронный ресурс]: учебник / М. А. Лукацкий, М.Е. Остренкова. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - (Серия «Психологический компендиум врача»). - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425022.html>

Информационный ресурс:

1. Буланова-Топоркова М.В. Педагогика и психология высшей школы. Изд-во: Ростов н/Д Феникс, 2003

2. Джесси Рассел. «Андрагогика». Изд-во: VSD, 2013

3. Доника А.Д. Профессиональный онтогенез: медико-социологические и психолого-этические проблемы врачебной деятельности. - Москва: Изд-во «Академия естествознания», 2009

4. Носачев Г.Н., Гусаров Г.И., Павлов В.В. Психология и этика общения с пациентом. Психология и этика общения в системе «врач-пациент». Самара ГП «Перспектива», 2003

5. Педагогика высшей школы (Егоров В.В., Скибицкий Э.Г., Храпченков В.Г.) Новосибирск: САФБД, 2008

6. Петрова, Н.Н. Психология для медицинских специальностей / Н.Н. Петрова. М.: Академия, 2008.

7. Психологическое обеспечение профессиональной деятельности: теория и практика/Под ред. Г.С. Никифорова. Изд-во: Речь, 2010

8. Реан А.А. Общая психология и психология личности. Издатель АСТ, 2011

9. Салов Ю.И. Психолого-педагогическая антропология. Изд-во: Владос, 200

10. Старостенкова Т.А. Характерологические особенности личности (учебно-методическое пособие) М.: РМАПО, 2006

11. Шестак Н.В. Технология обучения в системе непрерывного профессионального образования в здравоохранении. – М.: Изд-во СГУ, 2007.

12. Ясько Б.А. Психология личности и труда врача. Ростов-на-Дону. 2005

7.3. Кадровое обеспечение реализации рабочей программы

Программа реализуется профессорско-преподавательским составом кафедры.

**Министерство здравоохранения Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ НЕПРЕРЫВНОГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»**

ОДОБРЕНО

Учебно-методическим советом

ФГБОУ ДПО РМАНПО

Минздрава России

«27» июня 2022 г. протокол № 6

Председатель совета О.А. Милованова



УТВЕРЖДАЮ

Ректор ФГБОУ ДПО РМАНПО

Минздрава России

Академик РАН, профессор

Д.А. Сычев

«30» июня 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
МЕДИЦИНА ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ**

**основной профессиональной образовательной программы высшего
образования – программы подготовки кадров высшей квалификации
в ординатуре по специальности 31.08.08 Радиология**

Блок 1

Базовая часть (Б1.Б.3.3)

Уровень образовательной программы: высшее образование.

Подготовка кадров высшей квалификации

Вид программы – практикоориентированная

Форма обучения

очная

Москва

2022

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Медицина чрезвычайных ситуаций» разработана преподавателями кафедры медицины катастроф в соответствии с учебным планом основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре по специальности 31.08.08 Радиология.

Авторы рабочей программы:

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, звание	Занимаемая должность	Место работы
1.	Гончаров Сергей Федорович	д.м.н., академик РАН, профессор	заведующий кафедрой медицины катастроф	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ
2.	Бобий Борис Васильевич	д.м.н., доцент	профессор кафедры медицины катастроф	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ
3.	Кнопов Михаил Шмулевич	д.м.н., профессор	профессор кафедры медицины катастроф	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ
По методическим вопросам				
1.	Стремоухов Анатолий Анатольевич	д.м.н., профессор	директор Института методологии профессионального развития	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ
2.	Першина Ольга Николаевна		начальник учебно-методического отдела	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ
3.	Прохорова Жанна Минасовна		специалист учебно-методического отдела	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Медицина чрезвычайных ситуаций» одобрена на заседании кафедры 15.05.2015 г., протокол № 5.

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Медицина чрезвычайных ситуаций» одобрена на заседании кафедры 12.05.2016 г., протокол № 5.

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Медицина чрезвычайных ситуаций» обновлена и одобрена на заседании кафедры медицины катастроф ФГБОУ ДПО РМАНПО 27.07.2017 г., протокол № 13.

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Медицина чрезвычайных ситуаций» обновлена и одобрена на заседании УМС 28.05.2018 г., протокол № 4. Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Медицина чрезвычайных ситуаций» обновлена и одобрена на заседании УМС 24.06.2019, протокол №6.

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Медицина чрезвычайных ситуаций» обновлена. Одобрена на заседании УМС 29.06.2020, протокол №12.

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Медицина чрезвычайных ситуаций» обновлена и одобрена на заседании кафедры, одобрена на заседании УМС 28.06.2021, протокол №7.

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) обновлена и одобрена на заседании кафедры, одобрена на заседании УМС 27.06.2022, протокол №6.

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ НЕПРЕРЫВНОГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»**

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
(МОДУЛЯ) МЕДИЦИНА ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ**

Блок 1. Базовая часть (Б1.Б.3.3)

Программа	Основная профессиональная образовательная программа высшего образования - программа подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре по специальности 31.08.08 Радиология
Код и наименование укрупненной группы направления подготовки	31.00.00 Клиническая медицина
Код и наименование направления подготовки	31.06.01 Клиническая медицина
Наименование специальности	Радиология
Форма обучения	очная
Квалификация выпускника	Врач -радиолог
Индекс дисциплины	(Б1.Б.3.3)
Курс и семестр	Первый курс, первый семестр
Общая трудоемкость дисциплины	1 зачетная единица
Продолжительность в часах	36
в т.ч.	
самостоятельная (внеаудиторная) работа, часов	12
Форма контроля	зачет

Место дисциплины «Медицина чрезвычайных ситуаций» в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре.

Дисциплина «Медицина чрезвычайных ситуаций» реализуется в рамках базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» программы ординатуры и является обязательной для освоения обучающимися. В ходе реализации программы ординатуры у обучающихся формируются новые профессиональные компетенции в соответствии с действующими законодательными, нормативными правовыми актами, последними достижениями науки и практики, а также нового передового опыта в области медицины катастроф.

Входные знания, умения и компетенции, необходимые для изучения данной дисциплины, формируются в процессе обучения в ординатуре.

1.1. Цель программы «Медицина чрезвычайных ситуаций» заключается в формировании и развитии компетенций, необходимых для профессиональной деятельности врачей-специалистов по организации оказания медицинской помощи в чрезвычайных ситуациях, в том числе медицинской эвакуации, с учетом конкретной специальности врача.

1.2. Задачи программы:

Сформировать знания:

- 1) законодательных и нормативных правовых документов, регламентирующих деятельность здравоохранения и службы медицины катастроф в ЧС;
- 2) задач, принципов построения функционирования РСЧС и ВСМК;
- 3) основ оказания медицинской помощи населению в ЧС;
- 4) порядка медицинской эвакуации пострадавших в ЧС;
- 5) основ организации санитарно-противоэпидемических мероприятий в ЧС.

Сформировать умения:

- 1) организовывать работу подчиненного коллектива по оказанию медицинской помощи в ЧС;
- 2) оказывать экстренную медицинскую помощь пострадавшим в ЧС;
- 3) оказывать медицинскую помощь пострадавшим в ходе медицинской эвакуации;
- 4) проводить анализ и оценку эффективности оказания медицинской помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях.

Сформировать навыки:

- 1) оказания экстренной медицинской помощи пострадавшим в ЧС;
- 2) ведения учетно-отчетной документации;
- 3) отдачи четких и конкретных распоряжений подчиненным;
- 4) краткого и лаконичного отчета о проделанной работе.

Формируемые компетенции: УК-1, УК-2; ПК-8; ПК-13

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Место дисциплины «Медицина чрезвычайных ситуаций» в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре.

Дисциплина «Медицина чрезвычайных ситуаций» реализуется в рамках базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» программы ординатуры и является обязательной для освоения обучающимися. В ходе реализации программы ординатуры у обучающихся формируются новые профессиональные компетенции в соответствии с действующими законодательными, нормативными правовыми актами, последними достижениями науки и практики, а также нового передового опыта в области медицины катастроф.

1.1. Цель программы «Медицина чрезвычайных ситуаций» заключается в формировании и развитии компетенций, необходимых для профессиональной деятельности врачей-специалистов по организации оказания медицинской помощи в чрезвычайных ситуациях, в том числе медицинской эвакуации, *с учетом конкретной специальности врача.*

1.2. Задачи программы:

Сформировать знания:

- 1) законодательных и нормативных правовых документов, регламентирующих деятельность здравоохранения и службы медицины катастроф в ЧС;
- 2) задач, принципов построения функционирования РСЧС и ВСМК;
- 3) основ оказания медицинской помощи населению в ЧС;
- 4) порядка медицинской эвакуации пострадавших в ЧС;
- 5) основ организации санитарно-противоэпидемических мероприятий в ЧС.

Сформировать умения:

- 1) организовывать работу подчиненного коллектива по оказанию медицинской помощи в ЧС;
- 2) оказывать экстренную медицинскую помощь пострадавшим в ЧС;
- 3) оказывать медицинскую помощь пострадавшим в ходе медицинской эвакуации;
- 4) проводить анализ и оценку эффективности оказания медицинской помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях.

Сформировать навыки:

- 1) оказания экстренной медицинской помощи пострадавшим в ЧС;
- 2) ведения учетно-отчетной документации;
- 3) отдачи четких и конкретных распоряжений подчиненным;
- 4) краткого и лаконичного отчета о проделанной работе.

1.3. Трудоемкость освоения программы: 1 зачетная единица, что составляет 36 академических часов.

1.4. Нормативные правовые документы, регламентирующие образовательную деятельность:

1. Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от ЧС природного и технологического характера».

2. Федеральный закон от 30 марта 1999 г. № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения».

3. Постановление Правительства Российской Федерации от 26 августа 2013 г. № 734 «Об утверждении Положения о Всероссийской службе медицины катастроф».

4. Постановление Правительства Российской Федерации от 30 декабря 2003 г. № 794 «О Единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций».

5. Постановление Правительства Российской Федерации от 8 ноября 2013 г. № 1007 «О силах и средствах Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций».

6. Постановление Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2003 г. № 547 «О подготовке населения в области защиты от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».

7. Постановление Правительства Российской Федерации от 21 мая 2007 г. № 304 «О классификации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».

8. Постановление Правительства Российской Федерации от 03.10.2013 г. № 864 «О федеральной целевой программе «Повышение безопасности дорожного движения в 2013-2020 годах».

9. Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 26 августа 2013 г. № 598 «Об утверждении Положения о резерве медицинских ресурсов Министерства здравоохранения Российской Федерации для ликвидации медико-санитарных последствий чрезвычайных ситуаций, его номенклатуры и объема».

10. Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 3 февраля 2005 г. № 112 «О статистических формах службы медицины катастроф Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации».

11. Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 15 февраля 2013 г. № 70н «Об утверждении требований к комплектации лекарственными препаратами и медицинскими изделиями комплекта индивидуального медицинского гражданской защиты для оказания первичной медико-санитарной помощи и первой помощи».

12. Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 4 мая 2013 г. № 477н «Об утверждении перечня состояний, при которых оказывается первая помощь, и перечня мероприятий по оказанию первой помощи».

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

2.1. Обучающийся, успешно освоивший программу, будет обладать *универсальными компетенциями*:

- готовностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (УК-1);

- готовностью к управлению коллективом, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (УК-2).

2.2. Обучающийся, успешно освоивший программу, будет обладать *профессиональными компетенциями*:

- готовностью к оказанию медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях, в том числе участию в медицинской эвакуации (ПК-8);

- готовностью к организации медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях, в том числе медицинской эвакуации (ПК-13).

2.3. Паспорт формируемых компетенций

Индекс компетенции	Знания, умения, навыки, опыт деятельности	Форма контроля
УК-1	<u>Знания:</u> принципов планирования и решения задач собственного профессионального и личностного развития в сфере медицины катастроф	Т/К ¹
	<u>Умения:</u> ставить цели и задачи профессионального и личностного самообразования для готовности к работе в условиях чрезвычайных ситуаций	Т/К
	<u>Навыки:</u> прогнозирования и проектирования своей деятельности с учетом новых законодательных, нормативных правовых актов и последних достижений науки и практики в сфере медицины катастроф	П/А ²
	<u>Опыт деятельности:</u> выявление новых положений и проблем, связанных с деятельностью в чрезвычайных ситуациях, определение их причин, поиск решений	П/А
УК-2	<u>Знания:</u> – задач и алгоритмов работы врачебно-сестринских бригад и бригад скорой медицинской помощи в очаге чрезвычайной ситуации; – порядка отбора и направления пораженных (больных) в чрезвычайных ситуациях на стационарное лечение в федеральные лечебные медицинские организации для оказания им специализированной, в том числе высокотехнологичной, медицинской помощи; – форм и методов руководства подчиненным коллективом в условиях чрезвычайных ситуаций	Т/К
	<u>Умения:</u> – организовать работу подчиненного коллектива по организации и оказанию медицинской помощи в чрезвычайных ситуациях, применительно к конкретной специальности врача; – организовать работу пункта сбора пострадавших в очаге ЧС	Т/К
	<u>Навыки:</u> отдача четких и конкретных распоряжений подчиненным	П/А
	<u>Опыт деятельности:</u> организация работы по оказанию медицинской помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях	П/А
ПК-8	<u>Знания:</u> – законодательных и нормативно-правовых документов, регламен-	Т/К

¹ Т/К – текущий контроль

² П/А – промежуточная аттестация

	<p>тирующих деятельность здравоохранения и службы медицины катастроф в ЧС;</p> <ul style="list-style-type: none"> – классификации, общей характеристики чрезвычайных ситуаций и их поражающих факторов; – основ организации Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций и Всероссийской службы медицины катастроф; – принципов организации управления службой медицины катастроф Минздрава России; – задач, организации службы медицины катастроф Минздрава России, порядка создания и работы ее формирований и учреждений 	
	<p><u>Умения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – организовать работу подчиненного коллектива по организации и оказанию медицинской помощи в чрезвычайных ситуациях, применительно к своей специальности; – ведения учетно-отчетной документации установленного образца 	Т/К
	<p><u>Навыки:</u></p> <p>оказания экстренной медицинской помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях, терактах и вооруженных конфликтах в догоспитальном и госпитальном периодах</p>	П/А
	<p><u>Опыт деятельности:</u></p> <p>определение условий профессиональной деятельности в чрезвычайных ситуациях, своих обязанностей и задач</p>	П/А
ПК-13	<p><u>Знания:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – основ организации медицинского обеспечения населения при ликвидации медико-санитарных последствий природных, техногенных чрезвычайных ситуаций, террористических актов, вооруженных конфликтов, ДТП и др.; – сущности системы лечебно-эвакуационных мероприятий в чрезвычайных ситуациях, порядка оказания медицинской помощи населению, пострадавшему в чрезвычайных ситуациях; – основ организации оказания хирургической, терапевтической, медико-психологической и психиатрической помощи населению в чрезвычайных ситуациях, в том числе детям; – содержания и порядка оказания медицинской помощи в очаге чрезвычайной ситуации и на этапах медицинской эвакуации 	Т/К
	<p><u>Умения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – оказывать экстренную медицинскую помощь пострадавшим в чрезвычайных ситуациях; – оказывать медицинскую помощь пострадавшим в ходе медицинской эвакуации; – проводить анализ и оценку эффективности оказания медицинской помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях 	Т/К
	<p><u>Навыки:</u></p> <p>организовать работу формирования службы медицины катастроф по оказанию медицинской помощи пострадавшим в ЧС</p>	П/А
	<p><u>Опыт деятельности:</u></p> <p>оказание медицинской помощи пострадавшим в различных чрезвычайных ситуациях</p>	П/А

3. СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Код	Наименование тем, элементов и подэлементов	Индексы компетенций
Б1.Б.3.3.1	Задачи и организация деятельности Всероссийской службы медицины катастроф (ВСМК) – функциональной подсистемы Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС)	УК-1; УК-2; ПК-8
Б1.Б.3.3.1.1	Задачи и организация РСЧС. Роль и место здравоохранения в Единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций. Классификации чрезвычайных ситуаций и их поражающие факторы.	УК-1; УК-2; ПК-8
Б1.Б.3.3.1.2	Задачи, организационная структура и порядок функционирования ВСМК.	УК-1; УК-2; ПК-8
Б1.Б.3.3.1.3	Задачи, структура и организация работы формирований службы медицины катастроф Минздрава России.	УК-1; УК-2; ПК-8
Б1.Б.3.3.1.4.	Основы управления службой медицины катастроф Минздрава России.	УК-1; УК-2; ПК-8
Б1.Б.3.3.2.	Организация оказания медицинской помощи населению в чрезвычайных ситуациях	УК-1; УК-2; ПК-8; ПК-13
Б1.Б.3.3.2.1	Организация лечебно-эвакуационных мероприятий в чрезвычайных ситуациях. Виды медицинской помощи. Медицинская сортировка. Медицинская эвакуация.	УК-1; УК-2; ПК-8; ПК-13
Б1.Б.3.3.2.2	Организация оказания скорой медицинской помощи в чрезвычайных ситуациях.	УК-1; УК-2; ПК-8; ПК-13
Б1.Б.3.3.2.3	Организация оказания экстренной консультативной медицинской помощи и медицинской эвакуации, в том числе санитарно-авиационной.	УК-1; УК-2; ПК-8; ПК-13
Б1.Б.3.3.2.4	Организация оказания хирургической помощи в чрезвычайных ситуациях.	УК-1; УК-2; ПК-8; ПК-13
Б1.Б.3.3.2.5	Организация оказания терапевтической помощи в чрезвычайных ситуациях.	УК-1; УК-2; ПК-8; ПК-13
Б1.Б.3.3.2.6	Особенности организации оказания медицинской помощи детям в чрезвычайных ситуациях.	УК-1; УК-2; ПК-8; ПК-13
Б1.Б.3.3.2.7	Организация оказания медико-психологической и психиатрической помощи населению в чрезвычайных ситуациях.	УК-1; УК-2; ПК-8; ПК-13
Б1.Б.3.3.3	Медицинское обеспечение населения при природных и техногенных чрезвычайных ситуациях	УК-2; ПК-8; ПК-13
Б1.Б.3.3.3.1	Медицинское обеспечение при землетрясениях.	УК-2; ПК-8; ПК-13
Б1.Б.3.3.3.2	Медицинское обеспечение при опасных гидрологических явлениях (наводнениях, катастрофических затоплениях).	УК-2; ПК-8; ПК-13
Б1.Б.3.3.3.3	Медицинское обеспечение при химических авариях.	УК-2; ПК-8; ПК-13
Б1.Б.3.3.3.4	Медицинское обеспечение при радиационных авариях.	УК-2; ПК-8; ПК-13
Б1.Б.3.3.3.5	Медицинское обеспечение при чрезвычайных ситуациях на транспортных объектах, взрыво-, пожароопасных объектах и крупных природных пожарах.	УК-2; ПК-8; ПК-13
Б1.Б.3.3.3.6	Медицинское обеспечение при ликвидации последствий дорожно-транспортных происшествий.	УК-2; ПК-8; ПК-13

Б1.Б.3.3.4	Медицинское обеспечение населения при террористических актах и вооруженных конфликтах	УК-2; ПК-8; ПК-13
Б1.Б.3.3.4.1	Медико-тактическая характеристика террористических актов. Основы организации медицинского обеспечения населения при ликвидации последствий террористических актов.	УК-2; ПК-8; ПК-13
Б1.Б.3.3.4.2	Медико-тактическая характеристика вооруженных конфликтов. Основы организации медицинского обеспечения населения при вооруженных конфликтах.	УК-2; ПК-8; ПК-13
Б1.Б.3.3.5	Санитарно-противоэпидемическое обеспечение населения в чрезвычайных ситуациях	УК-1; УК-2; ПК-8
Б1.Б.3.3.5.1	Основы организации санитарно-противоэпидемических мероприятий и биологической безопасности при чрезвычайных ситуациях	УК-1; УК-2; ПК-8
Б1.Б.3.3.6	Медицинское снабжение при медицинском обеспечении в чрезвычайных ситуациях	УК-1; УК-2; ПК-13
Б1.Б.3.3.6.1	Основы организации медицинского снабжения при чрезвычайных ситуациях.	УК-1; УК-2; ПК-13

4. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

4.1. Сроки обучения: второй семестр обучения в ординатуре (в соответствии с учебным планом и календарным учебным графиком Программы).

4.2. Промежуточная аттестация: зачет (в соответствии с учебным планом и календарным учебным графиком Программы).

Первый семестр

Виды учебной работы	Кол-во часов/зач. ед
Обязательная аудиторная работа (всего), в том числе:	24
- лекции	2
- семинары	10
- практические занятия	12
Внеаудиторная (самостоятельная) работа ординатора, в том числе:	12
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку	12
Итого:	36 академ. час./1 з. ед.

4.3. Разделы учебной дисциплины (модуля) и виды занятий

Код	Наименование раздела дисциплины	Количество часов				Индексы формируемых компетенций
		Л ³	СЗ ⁴	ПЗ ⁵	СР ⁶	
Первый семестр						

³ Л - лекции

⁴ СЗ – семинарские занятия

⁵ ПЗ – практические занятия

⁶ СР – самостоятельная работа

Б1.Б.3.3.1	Задачи и организация деятельности Всероссийской службы медицины катастроф (ВСМК) – функциональной подсистемы Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС)	0,5	0,5	0,5	2	УК-1; УК-2; ПК-8
Б1.Б.3.3.1.1	Задачи и организация РСЧС. Роль и место здравоохранения в Единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций. Классификации чрезвычайных ситуаций и их поражающие факторы.	-	-	-	1	УК-1; УК-2; ПК-8
Б1.Б.3.3.1.2	Задачи, организационная структура и порядок функционирования ВСМК.	-	-	-	1	УК-1; УК-2; ПК-8
Б1.Б.3.3.1.3	Задачи, структура и организация работы формирований службы медицины катастроф Минздрава России.	0,5	-	-	-	УК-1; УК-2; ПК-8
Б1.Б.3.3.1.4.	Основы управления службой медицины катастроф Минздрава России.	-	0,5	0,5	-	УК-1; УК-2; ПК-8
Б1.Б.3.3.2	Организация оказания медицинской помощи населению в чрезвычайных ситуациях	0,5	3,5	5,5	5	УК-1; УК-2; ПК-8; ПК-13
Б1.Б.3.3.2.1	Организация лечебно-эвакуационных мероприятий в чрезвычайных ситуациях. Виды медицинской помощи. Медицинская сортировка. Медицинская эвакуация.	0,5	-	0,5	1	УК-1; УК-2; ПК-8; ПК-13
Б1.Б.3.3.2.2	Организация оказания скорой медицинской помощи в чрезвычайных ситуациях.	-	0,5	0,5	2	УК-1; УК-2; ПК-8; ПК-13
Б1.Б.3.3.2.3	Организация оказания экстренной консультативной медицинской помощи и медицинской эвакуации, в том числе санитарно-авиационной.	-	0,5	1	-	УК-1; УК-2; ПК-8; ПК-13
Б1.Б.3.3.2.4	Организация оказания хирургической помощи в чрезвычайных ситуациях.	-	0,5	1	-	УК-1; УК-2; ПК-8; ПК-13
Б1.Б.3.3.2.5	Организация оказания терапевтической помощи в чрезвычайных ситуациях.	-	0,5	1	1	УК-1; УК-2; ПК-8; ПК-13

Б1.Б.3.3.2.6	Особенности организации оказания медицинской помощи детям в чрезвычайных ситуациях.	-	1	1	-	УК-1; УК-2; ПК-8; ПК-13
Б1.Б.3.3.2.7	Организация оказания медико-психологической и психиатрической помощи населению в чрезвычайных ситуациях.	-	0,5	0,5	1	УК-1; УК-2; ПК-8; ПК-13
Б1.Б.3.3.3	Медицинское обеспечение населения при природных и техногенных чрезвычайных ситуациях	-	4,5	4	4	УК-2; ПК-8; ПК-13
Б1.Б.3.3.3.1	Медицинское обеспечение при землетрясениях.	-	1	0,5	-	УК-2; ПК-8; ПК-13
Б1.Б.3.3.3.2	Медицинское обеспечение при опасных гидрологических явлениях (наводнениях, катастрофических затоплениях).	-	0,5	1	-	УК-2; ПК-8; ПК-13
Б1.Б.3.3.3.3	Медицинское обеспечение при химических авариях.	-	0,5	0,5	1	УК-2; ПК-8; ПК-13
Б1.Б.3.3.3.4	Медицинское обеспечение при радиационных авариях.	-	1,5	1	2	УК-2; ПК-8; ПК-13
Б1.Б.3.3.3.5	Медицинское обеспечение при чрезвычайных ситуациях на транспортных объектах, взрыво-, пожароопасных объектах и крупных природных пожарах.	-	0,5	0,5	-	УК-2; ПК-8; ПК-13
Б1.Б.3.3.3.6	Медицинское обеспечение при ликвидации последствий дорожно-транспортных происшествий.	-	0,5	0,5	1	УК-2; ПК-8; ПК-13
Б1.Б.3.3.4	Медицинское обеспечение населения при террористических актах и вооруженных конфликтах	1	1	1	-	УК-2; ПК-8; ПК-13
Б1.Б.3.3.4.1	Медико-тактическая характеристика террористических актов. Основы организации медицинского обеспечения населения при ликвидации последствий террористических актов.	0,5	0,5	0,5	-	УК-2; ПК-8; ПК-13
Б1.Б.3.3.4.2	Медико-тактическая характеристика вооруженных конфликтов. Основы организации медицинского обеспечения населения при вооруженных конфликтах.	0,5	0,5	0,5	-	УК-2; ПК-8; ПК-13

Б1.Б.3.3.5	Санитарно-противоэпидемическое обеспечение населения в чрезвычайных ситуациях	-	0,5	0,5	-	УК-1; УК-2; ПК-8
Б1.Б.3.3.5.1	Основы организации санитарно-противоэпидемических мероприятий и биологической безопасности при чрезвычайных ситуациях	-	0,5	0,5	-	УК-1; УК-2; ПК-8
Б1.Б.3.3.6	Медицинское снабжение при медицинском обеспечении в чрезвычайных ситуациях	-	-	0,5	1	УК-1; УК-2; ПК-13
Б1.Б.3.3.6.1	Основы организации медицинского снабжения при чрезвычайных ситуациях.	-	-	0,5	1	УК-1; УК-2; ПК-13
Всего:		2	10	12	12	УК-1; УК-2; ПК-8, ПК-13

4.4. Лекционные занятия

Лекция включает в себя вопросы учебной темы, основные дефиниции, современное состояние и пути теоретических исследований и практического применения новых знаний в области предмета и объекта учебной дисциплины.

Тематика лекционных занятий: (2 акад. час.)

- 1) Задачи, структура и организация работы формирований службы медицины катастроф Минздрава России.
- 2) Организация лечебно-эвакуационных мероприятий в чрезвычайных ситуациях; виды медицинской помощи; медицинская сортировка, медицинская эвакуация.
- 3) Медико-тактическая характеристика террористических актов; основы организации медицинского обеспечения населения при ликвидации последствий террористических актов.
- 4) Медико-тактическая характеристика вооруженных конфликтов. Организация медицинского обеспечения населения при вооруженных конфликтах.

4.5. Семинарские занятия

Семинарские занятия используются для реализации поставленных целей и решения поставленных задач программы. По форме семинары могут быть: вводный, обзорный, поисковый; семинар с индивидуальной работой, с групповой работой или в группах по выбору; семинар генерации идей, семинар «круглый стол», рефлексивный семинар.

Тематика семинарских занятий: (10 акад. час.)

- 1) Основы управления службой медицины катастроф Минздрава России.
- 2) Организация оказания скорой медицинской помощи в чрезвычайных ситуациях.

3) Организация оказания экстренной консультативной медицинской помощи и медицинской эвакуации, в том числе санитарно-авиационной.

4) Организация оказания хирургической помощи в чрезвычайных ситуациях.

5) Организация оказания терапевтической помощи в чрезвычайных ситуациях.

6) Особенности организации оказания медицинской помощи детям в чрезвычайных ситуациях.

7) Организация оказания медико-психологической и психиатрической помощи населению в чрезвычайных ситуациях.

8) Медицинское обеспечение при землетрясениях.

9) Медицинское обеспечение при опасных гидрологических явлениях (наводнениях, катастрофических затоплениях).

10) Медицинское обеспечение при химических авариях.

11) Медицинское обеспечение при радиационных авариях.

12) Медицинское обеспечение при чрезвычайных ситуациях на транспортных объектах, взрыво-, пожароопасных объектах и крупных природных пожарах.

13) Медицинское обеспечение при ликвидации последствий дорожно-транспортных происшествий.

14) Медико-тактическая характеристика террористических актов. Основы организации медицинского обеспечения населения при ликвидации последствий террористических актов.

15) Медико-тактическая характеристика вооруженных конфликтов. Основы организации медицинского обеспечения населения при вооруженных конфликтах.

16) Основы организации санитарно-противоэпидемических мероприятий и биологической безопасности при чрезвычайных ситуациях.

4.6. Практические занятия

Практические занятия предназначены для формирования практических умений и навыков, заявленных в задачах рабочей программы.

Практические занятия проводятся с привлечением Интернет-ресурсов в виде ситуационных задач, для решения которых обучающийся получает тематическое задание (ситуационные задачи), ориентированные на его профессиональную деятельность в рамках своей медицинской специальности.

Тематика практических занятий: (12 акад. час.)

1) Основы управления службой медицины катастроф Минздрава Росси.

2) Организация лечебно-эвакуационных мероприятий в чрезвычайных ситуациях. Виды медицинской помощи. Медицинская сортировка. Медицинская эвакуация.

3) Организация оказания скорой медицинской помощи в чрезвычайных ситуациях.

4) Организация оказания экстренной консультативной медицинской помощи и медицинской эвакуации, в том числе санитарно-авиационной.

5) Организация оказания хирургической помощи в чрезвычайных ситуациях.

6) Организация оказания терапевтической помощи в чрезвычайных ситуациях.

7) Особенности организации оказания медицинской помощи детям в чрезвычайных ситуациях.

8) Организация оказания медико-психологической и психиатрической помощи населению в чрезвычайных ситуациях.

9) Медицинское обеспечение при землетрясениях.

10) Медицинское обеспечение при опасных гидрологических явлениях (наводнениях, катастрофических затоплениях).

11) Медицинское обеспечение при химических авариях.

12) Медицинское обеспечение при радиационных авариях.

13) Медицинское обеспечение при чрезвычайных ситуациях на транспортных объектах, взрыво-, пожароопасных объектах и крупных природных пожарах.

14) Медицинское обеспечение при ликвидации последствий дорожно-транспортных происшествий.

15) Медико-тактическая характеристика террористических актов. Основы организации медицинского обеспечения населения при ликвидации последствий террористических актов.

16) Медико-тактическая характеристика вооруженных конфликтов. Основы организации медицинского обеспечения населения при вооруженных конфликтах.

17) Основы организации санитарно-противоэпидемических мероприятий и биологической безопасности при чрезвычайных ситуациях.

18) Основы организации медицинского снабжения при чрезвычайных ситуациях.

4.7. Самостоятельная (внеаудиторная) работа

Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся направлена на совершенствование знаний и умений, сформированных во время аудиторных занятий, а также на развитие навыков самоорганизации и самодисциплины.

Опережающая самостоятельная работа (далее – ОСП) предполагает такое построение учебного процесса, при котором определенная часть работы по теме, выполняемая обучающимся самостоятельно, предшествует совместному изучению учебного материала в группе с преподавателем. Цель ОСП – мотивировать обучающихся к решению проблемы, которую предстоит изучить; овладеть необходимой информацией, которая позволит осознанно отнестись к изучаемому материалу; включиться в его обсуждение с конкретными дополнениями или вопросами; критически подойти к новому учебному материалу, оценивая его с позиции своего опыта.

Поддержка самостоятельной работы заключается в непрерывном развитии у обучающихся рациональных приемов познавательной деятельности, переходе от деятельности, выполняемой под руководством преподавателя, к деятельности, организуемой самостоятельно, к полной замене контроля со стороны преподавателя самоконтролем.

Контроль самостоятельной работы организуется как единство нескольких форм: самоконтроль, взаимоконтроль, контроль со стороны преподавателя.

Тематика самостоятельной работы ординаторов: (12 акад. час.)

1) Задачи и организация РСЧС. Роль и место здравоохранения в Единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций. Классификация чрезвычайных ситуаций и их поражающие факторы.

2) Задачи, организационная структура и порядок функционирования ВСМК.

3) Организация лечебно-эвакуационного обеспечения пораженных в чрезвычайных ситуациях; виды медицинской помощи; медицинская сортировка, медицинская эвакуация.

4) Организация оказания скорой медицинской помощи в чрезвычайных ситуациях.

5) Организация оказания терапевтической помощи в чрезвычайных ситуациях.

6) Организация оказания медико-психологической и психиатрической помощи населению в чрезвычайных ситуациях.

7) Медицинское обеспечение при химических авариях.

8) Медицинское обеспечение при радиационных авариях.

9) Медицинское обеспечение при ликвидации последствий дорожно-транспортных происшествий.

10) Основы организации медицинского снабжения при чрезвычайных ситуациях

4.8. Организация самостоятельной (внеаудиторной работы) ординатора:

Индекс	Название тем самостоятельной (внеаудиторной) работы	Кол-во часов	Индексы Форм-ных компетенций
Б1.Б.3.3.1.1	Задачи и организация РСЧС. Роль и место здравоохранения в Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций. Классификация чрезвычайных ситуаций и их поражающие факторы	1	УК-1; УК-2; ПК-8
Б1.Б.3.3.1.2	Задачи, организационная структура и порядок функционирования ВСМК	1	УК-1; УК-2; ПК-8
Б1.Б.3.3.2.1	Организация лечебно-эвакуационных мероприятий в чрезвычайных ситуациях. Виды медицинской помощи. Медицинская сортировка. Медицинская эвакуация.	1	УК-1; УК-2; ПК-8; ПК-13
Б1.Б.3.3.2.2	Организация оказания скорой медицинской помощи в чрезвычайных ситуациях	2	УК-1; УК-2; ПК-8; ПК-13
Б1.Б.3.3.2.5	Организация оказания терапевтической помощи в чрезвычайных ситуациях	1	УК-1; УК-2; ПК-8; ПК-13
Б1.Б.3.3.2.7	Организация оказания медико-психологической и психиатрической помощи населению в чрезвычайных ситуациях	1	УК-1; УК-2; ПК-8; ПК-13
Б1.Б.3.3.3.3	Медицинское обеспечение при химических авариях	1	УК-2; ПК-8; ПК-13
Б1.Б.3.3.3.4	Медицинское обеспечение при радиационных авариях	2	УК-2; ПК-8; ПК-13
Б1.Б.3.3.3.6	Медицинское обеспечение при ликвидации последствий дорожно-транспортных происшествий	1	УК-2; ПК-8; ПК-13
Б1.Б.3.3.6.1	Основы организации медицинского снабжения при чрезвычайных ситуациях	1	УК-1; УК-2; ПК-13
Итого:		12	УК-1; УК-2; ПК-8; ПК-13

5. ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Текущий контроль направлен на систематическую проверку качества усвоения учебного материала ординаторами. Текущий контроль осуществляется непрерывно в процессе учебных занятий. Задача текущего контроля – предварительная оценка сформированности знаний, умений. Проверяются элементы тем и темы содержания рабочей программы.

5.2. Освоение рабочей программы сопровождается промежуточной аттестацией обучающихся, проводимой в формах, определенных учебным планом (зачет).

5.3. Промежуточная аттестация заключается в оценке сформированности умений, практических навыков, предварительная оценка сформированности соответствующих компетенций. Периоды промежуточного контроля устанавливаются учебным планом.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

6.1. Текущий контроль

6.1.1. Примеры контрольных вопросов (заданий), выявляющих теоретическую подготовку ординатора:

1. Задачи РСЧС.
2. Режимы деятельности РСЧС и их характеристика.
3. Структура и уровни РСЧС.
4. Классификация ЧС природного и техногенного происхождения по масштабу.
5. Определение и задачи ВСМК и СМК Минздрава России.
6. Организационная структура ВСМК и СМК Минздрава России.
7. Органы управления ВСМК и СМК Минздрава России.
8. Формирования и учреждения ВСМК и СМК Минздрава России.
9. Режимы деятельности ВСМК и СМК Минздрава России и их характеристика.
10. Краткая характеристика статей Федерального закона от 21.11.2011г. № 323-ФЗ «Об охране здоровья граждан РФ», касающихся ВСМК.
11. Задачи и полномочия ВСМК, определенные Постановлением Правительства РФ от 26.08.2013 г. № 734.
12. Обязанности руководителя бригады (врачебно-сестринской, скорой медицинской помощи, специальной) в области медицины катастроф.
13. Схема размещения пункта сбора пострадавших в очаге ЧС.
14. Органы управления службой медицины катастроф Минздрава России.
15. Порядок организации взаимодействия медицинской бригады с экстренными оперативными службами при организации и оказании медицинской помощи в ЧС.
16. Формы учетно-отчетной документации в системе службы медицины катастроф Минздрава России, их содержание и порядок представления
17. Разделы плана медицинского обеспечения населения при чрезвычайных ситуациях на региональном уровне.
18. Основные мероприятия по организации подготовки органов управления,

медицинских формирований и учреждений службы медицины катастроф к действиям в ЧС (в соответствии с Организационно-методическими указаниями Минздрава России).

19. Порядок оценки эффективности оказания медицинской помощи пострадавшим в ЧС.

20. Задачи и основы деятельности отделения экстренной консультативной медицинской помощи и медицинской эвакуации ТЦМК.

21. Принципы оказания медицинской помощи пострадавшим в очаге землетрясения.

22. Принципы организации и оказания медицинской помощи при наводнениях и катастрофических затоплениях.

23. Принципы организации и оказания медицинской помощи при крупном пожаре.

24. Принципы организации и оказания медицинской помощи при крушении поезда.

25. Принципы организации и ликвидации последствий дорожно-транспортных происшествий (ДТП).

26. Принципы организации и оказания медицинской помощи при террористическом акте.

27. Задачи больницы в зоне ответственности за оказание медицинской помощи пострадавшим в ДТП.

28. Перечень режимно-карантинных и изоляционно-ограничительных мероприятий при ЧС.

29. Основы биологической безопасности в ЧС.

30. Порядок оснащения медицинским имуществом формирований и учреждений службы медицины катастроф на регионально уровне.

6.2. Промежуточная аттестация

6.2.1. Примеры тестовых заданий (этап междисциплинарного тестирования):

Инструкция: выберите один или несколько правильных ответов

1. Задачами РСЧС являются:

а) разработка и реализация правовых и экономических норм по обеспечению защиты населения и территорий от ЧС;

б) прогнозирование и оценка социально-экономических последствий ЧС;

в) сбор, обработка, обмен и выдача информации в области защиты населения и территорий от ЧС;

г) социальная защита населения, пострадавшего от ЧС;

д) своевременное и эффективное оказание всех видов медицинской помощи населению в ЧС.

Ответ: а, б, в

2. Не предусмотрены режимы функционирования РСЧС:

- а) режим повседневной деятельности;
- б) проведение неотложных работ;
- в) режим чрезвычайной ситуации;
- г) режим повышенной готовности;
- д) проведение эвакуационных мероприятий.

Ответ: б, д

3. Аварийно-спасательные работы при ликвидации ЧС – это:

- а) спасение людей;
- б) спасение материальных и культурных ценностей;
- в) защита природной среды в зоне ЧС;
- г) все перечисленное.

Ответ: г

4. Принципы оказания медицинской помощи в ЧС:

- а) быстрота и достаточность;
- б) преемственность и последовательность проводимых лечебно-эвакуационных мероприятий, своевременность их выполнения;
- в) доступность, возможность оказания медицинской помощи на этапах эвакуации;
- г) проведение медицинской сортировки, изоляции и эвакуации;
- д) определение потребности и установление порядка оказания медицинской помощи, осуществление контроля за массовым приемом, сортировкой и оказанием медицинской помощи.

Ответ: б

5. Режимы функционирования службы медицины катастроф:

- а) неотложный и экстренный режим;
- б) повседневной деятельности, повышенной готовности, чрезвычайной ситуации;
- в) режим повышенной готовности, режим угрозы возникновения ЧС, режим ликвидации медицинских последствий ЧС;
- г) режим защиты населения от факторов ЧС, режим ликвидации последствий ЧС;
- д) режимы отсутствуют.

Ответ: б

6. Периодами лечебно-эвакуационного обеспечения в ЧС являются:

- а) догоспитальный;
- б) квалифицированный;
- в) госпитальный;
- г) специализированный.

Ответ: а, в

7. Лечебно-эвакуационные мероприятия - это комплекс:

- а) медицинских мероприятий;

б) организационных и технических мероприятий по розыску пораженных (больных), их сбору, доставке (транспортировке) до медицинских формирований (подразделений) и учреждений;

в) мероприятий по оказанию необходимой медицинской помощи и реабилитации;

г) всех перечисленных мероприятий.

Ответ: г

8. Критериями медицинской сортировки пораженных (больных) являются:

а) опасность для окружающих;

б) нуждаемость в медицинской помощи, определение места и очередности её оказания;

в) целесообразность и возможность дальнейшей эвакуации;

г) все перечисленные критерии.

Ответ: г

9. Материально-техническое обеспечение формирований службы медицины катастроф осуществляется:

а) Минздравом России;

б) органами управления территории;

в) учреждениями-формирователями в виде комплектов, упаковок и разрозненных предметов;

г) Всероссийским центром медицины катастроф «Защита».

Ответ: в

10. Организационной формой, позволяющей своевременно оказать медицинскую помощь наибольшему числу пораженных при массовых поражениях, является:

а) быстрое выведение пораженных из очага катастрофы;

б) четко организованная медицинская эвакуация;

в) прогнозирование исхода поражения;

г) медицинская сортировка;

д) оказание неотложной помощи.

Ответ: г

11. Оказывая скорую медицинскую помощь пострадавшему и ЧС ребенку, необходимо в первую очередь:

а) переместить пострадавшего в удобное положение;

б) убедиться в отсутствии угрозы для пострадавшего и лиц, оказывающих первую помощь;

в) переместить пострадавшего в правильное положение для транспортировки;

г) осмотреть пострадавшего на наличие ран, переломов и вывихов.

Ответ: б

12. Укажите критические состояния, которые можно всегда отнести к «травме, несовместимой с жизнью»:

а) клиническая смерть;

- б) обструкция ВДП;
- в) открытая ЧМТ;
- г) разрушение вещества головного мозга;
- д) ампутация части туловища.

Ответ: г

13. У пострадавшего ребенка отсутствует сознание, укажите, с чего начинают оказание медицинской помощи:

- а) придают пострадавшему устойчивое положение на боку;
- б) определяют у пострадавшего наличие дыхания и пульса на сонной артерии;
- в) проводят сердечно-легочную реанимацию;
- г) осматривают верхние дыхательные пути;
- д) ничего из перечисленного.

Ответ: а

14. При проникающем ранении груди необходимо применить:

- а) стерильную повязку;
- б) много салфеток;
- в) окклюзионную повязку;
- г) сдавление раны.

Ответ: в

15. Ребенок, 14 лет, пострадал во время теракта. Находится без сознания, бледен. Левая голень ампутирована, и кровь интенсивно брызгает из раны. Определите наиболее оптимальный метод остановки кровотечения:

- а) наложение жгута;
- б) максимальное сгибание конечности;
- в) давящая повязка;
- г) пальцевое прижатие.

Ответ: а

16. Ожог дыхательных путей опасен быстрым развитием всех перечисленных случаев, кроме:

- а) кровотечения;
- б) отека легких, гортани, трахеи, бронхоспазма;
- в) острой дыхательной недостаточности
- г) ожогового шока.

Ответ: г

17. При оказании скорой медицинской помощи пострадавшему в ЧС ребенку вашими основными целями являются все, кроме:

- а) устранение жизнеугрожающих состояний;
- б) лечение полученных пострадавшим повреждений;
- в) обеспечение безопасности себе и пострадавшему;
- г) выполнение мероприятий первой помощи в необходимом объеме и подготовка

пострадавшего к транспортировке.

Ответ: б

18. Укажите достоверные признаки биологической смерти:

- а) трупное окоченение;
- б) отсутствие дыхания;
- в) отсутствие сердцебиения;
- г) трупные пятна;
- д) расширенные зрачки.

Ответ: а, г

19. Укажите, с какого мероприятия начинается сердечно-легочная реанимация:

- а) проведение искусственного дыхания;
- б) проведения закрытого массажа сердца;
- в) обеспечения проходимости верхних дыхательных путей.

Ответ: в

20. Укажите, какие манипуляции следует предпринимать в первую очередь при остановке магистрального, артериального, наружного кровотечения:

- а) наложить жгут выше места кровотечения, туго его затянуть;
- б) обработать рану;
- в) наложить давящую повязку;
- г) наложить жгут, с указанием времени наложения последнего.

Ответ: г

21. Выбрать транспортное положение пострадавшего с черепно-мозговой травмой, без сознания:

- а) лежа на спине с возвышенным головным концом и надетым шейным воротником;
- б) стабильное боковое положение на неповрежденной стороне с возвышенным головным концом носилок и надетым шейным воротом.

Ответ: а

22. Общими принципами оказания первой помощи при предполагаемом повреждении органов брюшной полости, являются:

- а) при наличии пульса и сознания уложить пострадавшего на спину с приподнятым плечеголовным концом и валиком под согнутые колени;
- б) при рвоте – положение на боку;
- в) при слабом пульсе на запястье уложить пострадавшего на спину с поднятым ножным концом на 30-40 минут;
- г) холод на живот;
- д) вызвать «скорую помощь»;
- е) самостоятельно транспортировать в стационар, если прибытие «скорой помощи» ожидается более чем через 30 минут;
- ж) все перечисленное.

Ответ: е

23. Местная симптоматика при травме позвоночника может проявляться:

- а) неестественным положением головы;
- б) нарушением конфигурации шеи;
- в) болезненностью в месте травмы;
- г) нарушением или невозможностью движения шеи, спины;
- д) усилением боли при попытке движения;
- е) пролабированием одного позвонка и западением другого;
- ж) выраженным гипертонусом мышц шеи или вдоль остальных отделов позвоночника;
- з) все перечисленное.

Ответ: з

24. Первая помощь при подозрении на инфаркт миокарда требует:

- а) срочного вызова специализированной бригады скорой помощи;
- б) дать таблетку нитроглицерина под язык, а при отсутствии эффекта повторить прием нитроглицерина через 5 минут, вплоть до 3-х таблеток;
- в) дать 0,5 таблетки аспирина (разжевать, проглотить);
- г) следить за общим состоянием пострадавшего;
- д) придать пострадавшему комфортное положение (обычно полусидя, или «противошоковое»);
- е) быть готовым к СЛР;
- ж) все перечисленное.

Ответ: ж

25. Принципиальными условиями при оказании первой психологической помощи пострадавшему в ДТП являются:

- а) уверенность в своих действиях, отсутствие суеты, неразберихи;
- б) запрет на критику относительно действий участников ликвидации ДТП;
- в) оказание психологической поддержки и взаимопомощь в совместной работе;
- д) создание для пострадавших психологически «комфортной» обстановки, с привлечением окружающих;
- е) тактичность, корректность при проявлении пострадавшим психических реакций;
- ж) общение с пострадавшим должен осуществлять один человек до момента передачи его медицинским работникам;
- з) общение осуществлять на простом, доступном языке;
- и) обязательно учитывать возрастные, социально-психологические особенности, уровень культуры, статус, профессиональные особенности пострадавшего;
- к) все перечисленное.

Ответ: к

26. По какому принципу осуществляется первичный наружный осмотр пострадавшего:

- а) осматриваются только видимые участки травм и кровотечения;
 - б) после остановки кровотечения, иммобилизации переломов, придании физиологического положения, обезболивания;
 - в) осмотр «от головы до пят» у места ДТП;
 - г) осмотр производится в процессе транспортировки в больницу
- Ответ: в

27. Транспортные положения, это:

- а) физиологически выгодные положения, которые придают пострадавшим, в зависимости от характера и локализации травм;
 - б) положения, удобные для транспортировки пострадавших;
 - в) положения, которые необходимо придать пострадавшим по жизненным показаниям;
 - г) все перечисленные
- Ответ: г

28. Укажите достоверные признаки наступления клинической смерти:

- а) отсутствие дыхания, сердцебиения;
 - б) расширение зрачков;
 - в) отсутствие пульса на сонной артерии и других магистральных сосудах.
- Ответ: а, б, в

29. Укажите достоверные признаки биологической смерти:

- а) отсутствие дыхания, сердцебиения;
 - б) широкие зрачки;
 - в) трупные пятна;
 - г) трупное окоченение.
- Ответ: в, г

30. Остановку артериального кровотечения начинают с выполнения следующего приема:

- а) прижатие сосуда выше места кровотечения;
 - б) максимальное сгибание конечности в суставе;
 - в) наложение жгута;
 - г) наложение давящей повязки.
- Ответ: в

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

7.1. Учебно-методическая документация и материалы:

- Учебные пособия по темам рабочей программы.

7.2. Литература

В качестве учебной литературы используется оригинальная монографическая и периодическая литература по тематике специальности. К основным средствам обучения также относятся учебно-методические комплексы, аудио- и видеокурсы, справочная литература, словари (толковые, общие и отраслевые).

Основная литература

1. Скорая и неотложная помощь. Общие вопросы реаниматологии [Электронный ресурс] / Геккиева А.Д. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018. - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970444795.html>
2. Неотложная неонатология [Электронный ресурс]: краткое руководство для врачей / В.М. Шайтор, Л.Д. Панова - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018. - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970444078.html>
3. Первая помощь [Электронный ресурс] / С.В. Демичев - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970441664.html>
4. Неотложная педиатрия [Электронный ресурс] / под ред. Б.М. Блохина - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970437667.html>
5. Скорая и неотложная медицинская помощь детям [Электронный ресурс] / Шайтор В.М. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970441169.html>
6. Неотложная помощь в акушерстве [Электронный ресурс]: руководство для врачей / Э. К. Айламазян и др. - 5-е изд., перераб. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970433317.html>

Дополнительная литература

1. Руководство по скорой медицинской помощи/ под ред. С.Ф. Багненко – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 816 с.
2. Военно-полевая терапия: национальное руководство / Под ред. Е.Л. Насонова, В.А. Насоновой - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. - 416 с.
3. Интенсивная терапия: Национальное руководство. Краткое издание / Под ред. Б.Р. Гельфанда, А.И. Салтанова - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013.
4. Практическая аритмология в таблицах / под ред. В.В. Салухова - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017.
5. Руководство по скорой медицинской помощи / под ред. С.Ф. Багненко, А.Л. Вёрткина, А.Г. Мирошниченко, М.Ш. Хубутии. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 816 с.
6. Неотложная помощь в терапии и кардиологии [Электронный ресурс] / Под ред. Ю.И. Гринштейна - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970411629.html>
7. Первая помощь при травмах и заболеваниях [Электронный ресурс] / Демичев С.В. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970417744.html>

Информационный ресурс:

1. Саввин, Ю.Н. Организация оказания хирургической помощи при минно-взрывных повреждениях в чрезвычайных ситуациях: учебное пособие для врачей /

Саввин Ю.Н. Кудрявцев Б.П. – М.: ФГБУ ВЦМК «Защита», 2016. – 24 с. - (Б-ка Всероссийской службы медицины катастроф)

2. Медицинская сортировка пораженных при химических авариях и террористических актах с применением токсичных веществ: пособие для врачей. – М.: ФГУ «ВЦМК «Защита», 2011. – 31 с.

3. Антидотная терапия в лечении пораженных при химических авариях и террористических актах с применением токсичных веществ: пособие для врачей / Г.П. Простакишин, Ю.С. Гольдфарб, Ю.Н. Остапенко [и др.] – М.: ВЦМК «Защита», 2011. – 35 с. - (Б-ка Всероссийской службы медицины катастроф).

4. Методика анализа эффективности системы организации оказания экстренной медицинской помощи пострадавшим в дорожно-транспортных происшествиях: методические рекомендации / С.Ф. Гончаров, А.В. Колдин, Б.П. Кудрявцев, К.Н. Осадчий – М.: ФГБУ ВЦМК «Защита», 2008. – 16 с.

5. Обучающий модуль дисциплины «Медицина чрезвычайных ситуаций» основных профессиональных образовательных программ высшего образования – программ подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре по медицинским специальностям /С.Ф. Гончаров, И.И. Сахно, Б.В. Бобий.- М.: ГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, 2017. – 150 с.

6. Задачи и организация деятельности Всероссийской службы медицины катастроф – функциональной подсистемы Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций: учебное пособие для врачей / С.Ф. Гончаров, А.Я. Фисун, И.И. Сахно [и др.]; под ред. акад. РАН, д.м.н., проф. С.Ф.Гончарова – М.: ФГБУ ВЦМК «Защита», 2016. – 114 с.

7. Управление Всероссийской службой медицины катастроф: учебное пособие для врачей / С.Ф. Гончаров, Б.В. Гребенюк, М.Б. Мурин [и др.]; под общ. ред. акад. РАН, д.м.н., проф. С.Ф.Гончарова – М.: ФГБУ ВЦМК «Защита», 2016. – 130 с.

8. Кучер, Г.И. Основы трудового законодательства и особенности его применения в здравоохранении: учебное пособие для врачей / Г.И. Кучер, Н.А. Годунова; под ред. акад. РАН, д.м.н., проф. С.Ф. Гончарова – М.: ФГБУ ВЦМК «Защита», 2015. – 37 с.

9. Клинические рекомендации по оказанию медицинской помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях /В.П. Коханов – М.: ФГБУ «ВЦМК «Защита», 2015. – 180 с.

10. Коханов, В.П. Организация оказания психолого-психиатрической помощи населению в чрезвычайных ситуациях: учебное пособие для врачей / В.П. Коханов – М.: ФГБУ ВЦМК «Защита», 2015. – 44 с.

11. Медицинское обеспечение населения при опасных гидрологических явлениях: учебное пособие для врачей/ С.Ф. Гончаров, И.И. Сахно, В.Г. Чубайко, [и др.] – М.: ФГБУ ВЦМК «Защита», 2016. – 79 с. - (Б-ка Всероссийской службы медицины катастроф).

12. Простакишин, Г.П. Организация ликвидации медико-санитарных последствий химических аварий: учебное пособие для врачей / Простакишин Г.П., Сарманаев С.Х. – М.: ФГБУ ВЦМК «Защита», 2015. – 25 с. - (Б-ка Всероссийской службы медицины катастроф).

13. Аветисов, Г.М. Медицинское обеспечение населения при радиационных авариях: учебное пособие для врачей / Аветисов Г.М. – М.: ФГБУ ВЦМК «Защита», 2016. – 56 с. - (Б-ка Всероссийской службы медицины катастроф).

14. Руководство по йодной профилактике в случае возникновения радиационной аварии: методические рекомендации. – М.: Федеральное медико-биологическое агентство, 2010.

15. Гончаров, С.Ф. Медицинское обеспечение населения при террористических актах: учебное пособие для врачей / С.Ф. Гончаров, Б.В. Бобий – М.: ФГБУ ВЦМК «Защита», 2016. – 79 с. - (Б-ка Всероссийской службы медицины катастроф).

16. Суранова, Т.Г. Санитарно-противоэпидемическое обеспечение населения в чрезвычайных ситуациях: учебное пособие для врачей / Т.Г. Суранова, Н.И. Батрак, В.И. Лишаков; под ред. акад. РАН, д.м.н., проф. С.Ф. Гончарова – М.: ФГБУ ВЦМК «Защита», 2015. – 57 с. - (Б-ка Всероссийской службы медицины катастроф).

17. Мониторинг санитарно-эпидемиологической обстановки в зонах подтопления и катастрофического наводнения: пособие для врачей / С.Ф. Гончаров, Н.И. Батрак, И.И. Сахно, [и др.] – М.: ФГБУ ВЦМК «Защита», 2014. – 36 с. - (Б-ка Всероссийской службы медицины катастроф).

18. Воронков, О.В. Организация медицинского снабжения в чрезвычайных ситуациях: учебное пособие для врачей / О.В. Воронков; под ред. акад. РАН, д.м.н., проф. С.Ф. Гончарова – М.: ФГБУ ВЦМК «Защита», 2015. – 68 с. - (Б-ка Всероссийской службы медицины катастроф).

19. Гончаров, С.Ф. Применение дистанционных телемедицинских технологий в деятельности лечебных медицинских организаций и полевых госпиталей службы медицины катастроф: учебное пособие для врачей / С.Ф. Гончаров, И.П. Шилкин, М.В. Быстров – М.: ФГБУ ВЦМК «Защита», 2016. – 28 с. - (Б-ка Всероссийской службы медицины катастроф).

7.3 Кадровое обеспечение реализации рабочей программы

Реализация программы осуществляется профессорско-преподавательским составом кафедры.

**Министерство здравоохранения Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ НЕПРЕРЫВНОГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»**

ОДОБРЕНО

Учебно-методическим советом

ФГБОУ ДПО РМАНПО

Минздрава России

«27» июня 2022 г. протокол № 6

Председатель совета О.А. Милованова



УТВЕРЖДАЮ

Ректор ФГБОУ ДПО РМАНПО

Минздрава России

Академик РАН, профессор

Д.А. Сычев

«30» июня 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПАТОЛОГИЯ**

**основной профессиональной образовательной программы высшего
образования – программы подготовки кадров высшей квалификации
в ординатуре по специальности 31.08.08 Радиология**

Блок 1

Базовая часть (Б1.Б.3.4)

Уровень образовательной программы: высшее образование.

Подготовка кадров высшей квалификации

Вид программы – практикоориентированная

Форма обучения

очная

Москва

2022

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Патология» разработана сотрудниками коллектива кафедр в соответствии с учебным планом основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре по специальности 31.08.08 Радиология.

Авторы рабочей программы:

№ пп.	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, звание	Занимаемая должность	Место работы
1.	Казakov Сергей Петрович	д.м.н., профессор	заведующий кафедрой медицинской биохимии и иммунопатологии	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ
2.	Яровая Галина Алексеевна	д.б.н., профессор	профессор кафедры медицинской биохимии и иммунопатологии	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ
3.	Метельская Виктория Алексеевна	д.б.н., профессор	профессор кафедры медицинской биохимии и иммунопатологии	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ
4.	Гариб Фейруз Юсупович	д.м.н., профессор	профессор кафедры медицинской биохимии и иммунопатологии	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ
5.	Торшин Сергей Владимирович	к.м.н., доцент	доцент кафедры медицинской биохимии и иммунопатологии	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ
6.	Ёршикова Юлия Евгеньевна	к.м.н. доцент	доцент кафедры медицинской биохимии и иммунопатологии	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ
7.	Блохина Татьяна Будимировна	к.б.н. доцент	доцент кафедры медицинской биохимии и иммунопатологии	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ
8.	Нешкова Елена Андреевна	к.б.н. доцент	доцент кафедры медицинской биохимии и иммунопатологии	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ
9.	Скуинь Людмила Михайловна	к.м.н., доцент	доцент кафедры медицинской биохимии и иммунопатологии	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ
10.	Степанова Елена Николаевна	к.м.н., доцент	доцент кафедры медицинской биохимии и иммунопатологии	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ
11.	Демикова Наталья Сергеевна	д.м.н., доцент	заведующий кафедрой медицинской генетики	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ
12.	Гинтер Евгений Константинович	Академик РАН, д.б.н., профессор	профессор кафедры медицинской генетики	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ
13.	Баранова Елена Евгеньевна	к.м.н.	доцент кафедры медицинской генетики	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ
14.	Прытков Александр Николаевич	к.м.н., доцент	доцент кафедры медицинской генетики	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ
15.	Кубатиев Аслан Амирханович	д.м.н., профессор, академик РАН	заведующий кафедрой общей патологии и патофизиологии	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ

16.	Пальцын Александр Александрович	д.б.н., профессор	профессор кафедры общей патологии и патофизиологии	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ
17.	Московцев Алексей Александрович	к.м.н., доцент	доцент кафедры общей патологии и патофизиологии	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ
18.	Франк Георгий Авраамович	д.м.н., профессор, академик РАН,	заведующий кафедрой патологической анатомии	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ
19.	Мальков Павел Георгиевич	д.м.н., доцент	профессор кафедры патологической анатомии	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ
20.	Андреева Юлия Юрьевна	д.м.н.	профессор кафедры патологической анатомии	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ
21.	Завалишина Лариса Эдуардовна	д.б.н.	профессор кафедры патологической анатомии	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ
По методическим вопросам				
22.	Стремоухов Анатолий Анатольевич	д.м.н., профессор	директор Института методологии профессионального развития	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ
23.	Першина Ольга Николаевна		начальник учебно-методического отдела	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ
24.	Прохорова Жанна Миновна		специалист учебно-методического отдела	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Патология» обновлена в 2016 году, обновления утверждены Учебно-методическим Советом Академии «27» июня 2016 г., протокол №5.

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Патология» обновлена в 2017 году, обновления утверждены Учебно-методическим Советом Академии «26» июня 2017 г., протокол №6.

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Патология» обновлена и одобрена на заседании кафедр «11» мая 2018 г. протокол №4.

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Патология» обновлена в 2018 году, одобрена Учебно-методическим Советом Академии «28» мая 2018 г., протокол №4.

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Патология» обновлена одобрена на заседании УМС 24.06.2019, протокол №6.

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Патология» обновлена и одобрена на заседании УМС 29.06.2020, протокол №12.

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Патология» обновлена и одобрена на заседании кафедры, одобрена на заседании УМС 28.06.2021, протокол №7.

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) обновлена и одобрена на заседании кафедры, одобрена на заседании УМС 27.06.2022, протокол №6.

Министерство здравоохранения Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ НЕПРЕРЫВНОГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПАТОЛОГИЯ

Блок 1. Базовая часть (Б1.Б.3.4)

Программа	Основная профессиональная образовательная программа высшего образования - программа подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре по специальности 31.08.08 Радиология
Код и наименование укрупненной группы направления подготовки	31.00.00 Клиническая медицина
Код и наименование направления подготовки	31.06.01 Клиническая медицина
Наименование специальности	Радиология
Форма обучения	очная
Квалификация выпускника	Врач -радиолог
Индекс дисциплины	(Б1.Б.3.4)
Курс и семестр	Первый курс, первый семестр
Общая трудоемкость дисциплины	4зачетныхединицы
Продолжительность в часах	144
в т.ч.	
самостоятельная (внеаудиторная) работа, часов	48
Форма контроля	Дифференцированный зачет

Место дисциплины «Патология» в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре.

Дисциплина «Патология» реализуется в рамках базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» программы ординатуры и является обязательной для освоения обучающимися. В ходе реализации программы ординатуры у обучающихся формируются новые профессиональные компетенции в соответствии с действующими законодательными, нормативными правовыми актами, последними достижениями науки и практики.

Входные знания, умения и компетенции, необходимые для изучения данной дисциплины, формируются в процессе обучения в ординатуре.

1.1 Цель рабочей программы учебной дисциплины (модуля) «Патология» – формирование у ординаторов профессиональных компетенций, в вопросах биохимии, молекулярной и клеточной биологии, генетики, иммунологии, базовых основах патологической физиологии и патологической анатомии, обеспечивающих понимание причин происхождения болезней, их диагностики и лечения, механизмов развития и исходов патологических процессов.

1.2 Задачи обучения:

1. Сформировать обширный и глубокий объем фундаментальных медико-биологических знаний о строении и свойствах биомолекул, входящих в состав организма, их химических превращениях и

значении этих превращений для понимания физико-химических основ жизнедеятельности, молекулярных и клеточных механизмов наследственности и адаптационных процессов в организме человека в норме и при патологии.

2. Осуществлять и совершенствовать профессиональную подготовку ординатора, обладающего клиническим мышлением и хорошо ориентирующегося в вопросах фундаментальных дисциплин современной медицины, в том числе: биохимии, генетике, иммунологии, патологической физиологии и патологической анатомии.

3. Сформировать умения в освоении новейших технологий и методик в сфере своих профессиональных интересов.

4. Формировать профессиональные компетенции, позволяющие подбирать методические подходы для решения той или иной конкретной проблематики и формирования собственных обоснованных выводов.

5. Совершенствовать клиническое и теоретическое мышление, позволяющее хорошо ориентироваться в сложных проблемах медико-биологических дисциплин, уметь оценивать информативность, достоверность и прогностическую ценность результатов лабораторных исследований в клинической практике, научиться рационально формировать комплексное обследование у отдельных пациентов.

Формируемые компетенции: УК-1, ПК-5, ПК-7

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Место дисциплины «Патология» в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре.

Дисциплина «Патология» реализуется в рамках базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» программы ординатуры и является обязательной для освоения обучающимися. В ходе реализации программы ординатуры у обучающихся формируются новые профессиональные компетенции в соответствии с действующими законодательными, нормативными правовыми актами, последними достижениями науки и практики.

Входные знания, умения и компетенции, необходимые для изучения данной дисциплины, формируются в процессе обучения в ординатуре.

1.1. Цель рабочей программы учебной дисциплины (модуля) «Патология» – формирование у ординаторов профессиональных компетенций, в вопросах биохимии, молекулярной и клеточной биологии, генетики, иммунологии, базовых основах патологической физиологии и патологической анатомии, обеспечивающих понимание причин происхождения болезней, их диагностики и лечения, механизмов развития и исходов патологических процессов.

1.2. Задачи обучения:

1) Сформировать обширный и глубокий объем фундаментальных медико-биологических знаний о строении и свойствах биомолекул, входящих в состав организма, их химических превращениях и значении этих превращений для понимания физико-химических основ жизнедеятельности, молекулярных и клеточных механизмов наследственности и адаптационных процессов в организме человека в норме и при патологии.

2) Осуществлять и совершенствовать профессиональную подготовку ординатора, обладающего клиническим мышлением и хорошо ориентирующегося в вопросах фундаментальных дисциплин современной медицины, в том числе: биохимии, генетике, иммунологии, патологической физиологии и патологической анатомии.

3) Сформировать умения в освоении новейших технологий и методик в сфере своих профессиональных интересов.

4) Формировать профессиональные компетенции, позволяющие подбирать методические подходы для решения той или иной конкретной проблематики и формирования собственных обоснованных выводов.

5) Совершенствовать клиническое и теоретическое мышление, позволяющее хорошо ориентироваться в сложных проблемах медико-биологических дисциплин, уметь оценивать информативность, достоверность и прогностическую ценность результатов лабораторных исследований в клинической практике, научиться рационально формировать комплексное обследование у отдельных пациентов.

1.3. Трудоемкость освоения рабочей программы: 4 зачетных единицы, что составляет 144 академических часа.

1.4. Нормативно-правовые документы, регламентирующие образовательную деятельность:

- Конституция Российской Федерации;
- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный закон от 21.11.2011 № 323-ФЗ (ред. от 03.07.2016) «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 03.10.2016) («Собрание законодательства РФ», 28.11.2011, № 48, ст. 6724);
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.11.2013 № 1258 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам подготовки кадров высшей квалификации» (зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 28.01.2014, регистрационный № 31137);

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

2.1. Обучающийся, успешно освоивший программу, будет обладать *универсальными компетенциями:*

- готовностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (УК-1);

2.2. Обучающийся, успешно освоивший программу, будет обладать *профессиональными компетенциями:*

в диагностической деятельности:

- готовностью к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем (далее – МКБ) (ПК-5);

в лечебной деятельности:

- готовностью к применению радиологических методов лечения (ПК-7)

2.3. Паспорт формируемых компетенций

Индекс компетенции	Знания, умения, навыки, опыт деятельности	Форма контроля
УК-1	<u>Знания:</u> - принципов системного анализа и синтеза в диагностическом алгоритме, определении тактики лечения пациентов с различными патологиями; - положений системного подхода в интерпретации данных лабораторных и инструментальных методов исследования пациентов	Т/К ^I
	<u>Умения:</u> - выделять и систематизировать существенные свойства и связи в использовании диагностического алгоритма, определении тактики лечения пациентов с различными патологиями;	Т/К П/А ^{II}

^I Т/К – текущий контроль

^{II} П/А – промежуточная аттестация

	<p>- анализировать и систематизировать информацию диагностических исследований, результатов лечения;</p> <p>- выявлять основные закономерности изучаемых объектов.</p>	
	<p><u>Навыки:</u></p> <p>- сбора, обработки информации</p>	<p>Т/К</p> <p>П/А</p>
	<p><u>Опыт деятельности:</u></p> <p>решение учебно-профессиональных задач по применению принципов системного анализа и синтеза в использовании диагностического алгоритма, определении тактики лечения пациентов с различными патологиями</p>	<p>П/А</p>
ПК-5	<p><u>Знания:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Молекулярные и клеточные основы жизнедеятельности организма - биохимические основы процессов жизнедеятельности организма в норме и при патологии - основные классы биомолекул - структуру, функции и классификацию белков - синтез и катаболизм белков - аминокислоты как структурные элементы белков - особенности метаболизма отдельных аминокислот - значение определения белков и аминокислот при патологических состояниях - структурно-функциональные связи в семействах белков и значение определения белковых семейств в клинической практике - ферменты: классификация, кинетика и регуляция, современные методы определения - нарушения регуляции активности ферментов при патологии - биологические мембраны: структура и функции - транспорт молекул через мембраны - структуру мембран митохондрий - биоэнергетика и процессы окисления - системы образования и утилизации энергии - транспорт электронов и окислительное фосфорилирование - основные пути метаболизма углеводов и их регуляция - специфические пути метаболизма углеводов и их регуляция - липиды. Утилизация и хранение энергии - пути метаболизма специфических липидов - метаболизм пуриновых и пиримидиновых нуклеотидов - химическую структуру и конформацию ДНК. Репликацию и репарацию ДНК. - структуру, транскрипцию и процессинг РНК - синтез белка: трансляция и посттрансляционные процессы - молекулярные и цитологические основы наследственности - гены и признаки - наследственность и патологию - хромосомные болезни - моногенные формы наследственных болезней - болезни с наследственным предрасположением - цитогенетические методы диагностики хромосомных болезней - биохимические методы диагностики наследственных болезней - молекулярно-генетические методы диагностики наследственных болезней - определение медико-генетического прогноза потомства 	<p>Т/К</p>

- повторный генетический риск при моногенной патологии, хромосомных болезнях, мультифакториальных заболеваниях, кровнородственных браках и мутагенных воздействиях
- эффективность медико-генетического консультирования
- эффективность программ массового скрининга в системе профилактики наследственных заболеваний
- жизненный цикл клетки, его периоды, ядро клетки и хромосомы
- роль ядра и цитоплазмы в наследственности
- мутагенез: химический, радиационный, биологический
- регуляцию активности и экспрессии генов
- рекомбинантную ДНК и биотехнологии
- биохимию полипептидных и стероидных гормонов
- нарушения гормонального статуса
- биотрансформации: цитохромы Р 450
- метаболизм гема и обмен железа
- транспорт газов и регуляция рН крови
- молекулярные и надмолекулярные структуры и функции клеток
- различные клеточные фенотипы
- поверхностные рецепторы и другие интегральные белки клеточных мембран
- внутриклеточные органеллы: ядро, митохондрии, эндоплазматический ретикулум, комплекс Гольджи, лизосомы
- структуру и функции ядра
- структуру и функции митохондрий, ДНК митохондрий
- эндоплазматический ретикулум: структура и функции
- комплекс Гольджи: структура и функции
- структуру и функции лизосомы
- эндоцитоз, фагоцитоз
- аутофагия
- клеточный цикл
- основные механизмы клеточного деления
- регуляцию клеточного цикла у млекопитающих
- цитоскелет: основные элементы, их состав и функции
- внеклеточный матрикс: белковые компоненты и основные функции
- варианты клеточных контактов, адгезия клеток, молекулы адгезии
- молекулярные механизмы и основные этапы передачи сигнала в клетку, внутриклеточная передача сигнала
- пищеварение и всасывание основных питательных веществ
- основы питания. Макронутриенты и микронутриент
- сигнальные молекулы и их регуляторные функции
- типы транспортировки биомолекул
- регуляцию процессов роста и дифференцировки клеток
- механизмы регуляции экспрессии генов и их нарушения
- процессы индивидуального развития
- апоптоз в норме и патологии
- типы защитных систем организма
- общебиологические основы иммунитета
- генетическую обусловленность факторов иммунитета(иммуногенетика)
- химическое строение и свойства антигенов и антител, и закономерности их взаимодействия
- строение и закономерности функционирования иммунной системы

человека в норме и при патологических состояниях

- взаимодействие врожденных и приобретенных компонентов иммунной системы в онтогенезе
- молекулярные механизмы развития антиген-специфического «клеточного» и «гуморального» иммунного ответа
- механизмы развития противоинфекционного, противоопухолевого, трансплантационного иммунитета, механизмы аутоиммунитета, аллергических реакций, иммунологической толерантности
- иммунологические методы исследования и их использование в диагностике инфекционных и неинфекционных болезней человека
- механизмы миграции клеток. Основные закономерности и значение
- межмолекулярные взаимодействия как основа метаболических процессов
- типы клеточной секреции
- молекулярные механизмы регуляции защитных протеолитических систем плазмы крови (гемокоагуляции, фибринолиза, калликреин-кининовой, ренин-ангiotензиновой и компонентов комплемента)
- системы защиты от действия собственных протеиназ
- системы защита от ксенобиотиков. Микросомальные оксидазы. Цитохром P 450
- структурно-функциональные связи на различных уровнях организации организма
- процессы биологической и социальной адаптации; основы адаптационных механизмов
- биомолекулы – как, маркеры клеточных показателей состояния организма
- биомолекулы - как мишени лекарственной терапии
- молекулярные механизмы действия различных лекарственных веществ
- вещества, действующие на сигнал - трансдукторные системы рецепторов
- модуляторы ферментов, образующих вторичные посредники
- лекарственные вещества, действующие на другие компоненты плазматической мембраны
- лекарственные препараты, действующие внутриклеточно
- модуляторы белковых факторов, регулирующих матричные синтезы
- Биомедицинские технологии
- генно-инженерные технологии
- биохимические, физико-химические и другие методы изучения структуры, свойств и концентрации биомолекул в организме
- молекулярную, молекулярно-генетическую, иммунологическую клиническую диагностику
- компьютерные технологии в биомедицине
- устройства для адресной (таргетной) доставки лекарств
- инновационные биомедицинские технологии XXI века: геномика, протеомика, транскриптомика, биомедицинская информатика, метаболомика
- клеточные биотехнологии. Стволовые и полипотентные клетки

	<ul style="list-style-type: none"> – репрограммирование клеточных ядер – современное состояние и перспективы регенеративной медицины – фенотипы генов и белков. Персонализированная медицина – трансляционную медицину. Внедрение фундаментальных знаний в образовательные программы. 	
	<p><u>Умения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – обосновывать молекулярные и клеточные основы жизнедеятельности организма – раскрыть смысл и значение современной молекулярной медицины – оценить значение различных групп биомолекул в жизнедеятельности организма – объяснить вклад генетики в медицину – объяснять механизмы синтеза и катаболизма белков – устанавливать взаимосвязь между структурой, типом и основными функциями клеточных мембран – объяснить структуру и функции поверхностных клеточных рецепторов – охарактеризовать структуру, функции и роль клеточного ядра в жизнедеятельности клетки – раскрыть роль и функции цитоплазматических компонентов клетки: эндоплазматического ретикулума, митохондрий, лизосом, комплекса Гольджи, пероксисом – объяснить особенность структуры и функции митохондрий, роль митохондриальной ДНК, оценить дефекты процессов окислительного фосфорилирования при различной патологии – объяснять процессы регуляции клеточного цикла, механизмы клеточного деления, организацию цитоскелета и его дефекты – охарактеризовать виды клеточных контактов и адгезии клеток, молекулы адгезии, механизмы передачи сигнала в клетку и внутриклеточную передачу сигнала – изложить общие сведения о молекулярных и клеточных основах механизмов регуляторных процессов и их нарушениях – анализировать типы защитных реакций организма – трактовать молекулярные механизмы развития иммунных реакций организма – характеризовать действие лекарственных препаратов на молекулярном уровне – объяснять принципы генно-инженерных технологий (генная терапия, таргетная доставка лекарств, генно-инженерные вакцины) – ориентироваться в методах исследования структуры, свойств и содержания макромолекул (рентгеноструктурный анализ, ядерно-резонансную спектроскопию, масс-спектрометрию, ультрафиолетовую и инфракрасную спектроскопию) – использовать компьютерные технологии, биомедицинские информационные системы в медицине – объяснять роль геномики и транскриптомики в ранней диагностике и лечении заболеваний – объяснить роль протеомики в ранней диагностике и лечении заболеваний (протеом плазмы крови, гемостаза, онкопротеомика, протеомика стресса и т.д.) – представлять научное значение метаболомики для идентификации метаболитов в биологическом образце, клетках, тканях и органах 	П/А

	<p>человека</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать знания о клеточных и молекулярных биотехнологиях (стволовые клетки, процессы регенерации, заместительная клеточная терапия, сигнальные молекулы, процессы дифференцировки и гистогенеза) в решении профессиональных задач – объяснять задачи и перспективы персонализированной медицины 	
	<p><u>Навыки:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – пропагандировать медико-биологические знания среди врачей различных специальностей – ориентироваться в направлениях инновационных биомедицинских технологий XXI века – ориентироваться в методах молекулярно-генетической клинической диагностики (полимеразная цепная реакция, гибридизационный анализ, белки-маркеры в диагностике и прогнозе болезней, белки мишени для таргетной терапии) в профессиональной деятельности 	
	<p><u>Опыт деятельности:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – Решение ситуационных задач по теме «Молекулярные и клеточные основы жизнедеятельности организма», «биохимические основы процессов жизнедеятельности организма в норме и при патологии» 	П/А
ПК-7	<p><u>Знания:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - принципов работы и структуры отделения радиологического лечения (радионуклидной терапии) и алгоритмов радиологического лечения; - основ клинической фармакологии и основных характеристик, фармакодинамики, фармакокинетики радиофармпрепаратов, показаний и противопоказаний к их применению с лечебной целью; - принципов оказания первой медицинской помощи при возникновении осложнений при проведении радиологического лечения; - принципов проведения сопроводительного лечения при проведении радионуклидной терапии заболеваний, подлежащих радиологическому лечению (к примеру: дифференцированный рак щитовидной железы, тиреотоксикоз, гипотиреоз, хронический болевой синдром); - принципов этапного лечения заболеваний, подлежащих радиологическому лечению; - норм радиационной безопасности; - молекулярные и клеточные основы регуляторных механизмов жизнедеятельности и их нарушения - закономерности развития иммунопатологии, иммунологические подходы в диагностике, терапии и профилактике болезней, обусловленных недостаточностью или повышенной реактивностью иммунной системы (иммунодефицитные болезни, аутоиммунные заболевания, иммунопатологические состояния, связанные с инфекцией, трансплантацией органов и тканей, развитием опухолей) - межклеточные взаимодействия и их роль в норме и патологии - кластеры дифференцировки (CD) и значение их определения в клинике - системы защиты от активных форм кислорода и их нарушения при патологии - причины возникновения, механизмы развития и исходы патологических состояний - заболеваемость и смертность населения; смерть и факторы реанимации организма - физические, химические, биологические, технические и другие факторы, 	Т/К

<p>являющиеся причиной болезней человека</p> <ul style="list-style-type: none"> - новые технологии, используемые для диагностики, лечения и профилактики болезней человека - биохимические, генетические, иммунологические основы патологической физиологии и патологической анатомии социально значимых болезней (сахарный диабет, болезни системы кровообращения, онкология) <p>молекулярные основы интерференции лекарственных веществ и лекарственные болезни</p>	
<p><u>Умения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - оказывать первую медицинскую помощь при неотложных состояниях: остановке сердечно-легочной деятельности, обмороке, тяжелой аллергической реакции электрической и механической травме; - организовывать работу радиологического отделения лечебно-диагностического профиля; - определять медицинские показания и противопоказания к применению радиофармпрепаратов (далее РФП) с лечебной целью, руководствуясь знаниями клинической фармакологии и основных характеристик, фармакодинамики, фармакокинетики используемых РФП; - осуществлять дозиметрию ионизирующих излучений, включая текущий и индивидуальный дозиметрический контроль; - обосновывать окончательный диагноз, выбирать оптимальную тактику лечения пациента, нуждающегося в радиологическом лечении, в соответствии с действующими порядками и стандартами оказания медицинской помощи; - подготовить пациента к исследованию и радиологическому лечению; оценить риск и прогноз болезни и жизни при решении вопроса при назначении радиологического лечения; - провести комплексное лечение пациента, нуждающегося в радиологической терапии; - оценить эффективность и безопасность применения радионуклидной терапии; - обеспечивать радиационную безопасность пациента и персонала при проведении радиологического лечения; - выявлять причинно-следственные связи между структурой, функциями и нарушениями секреции лизосомных ферментов при развитии лизосомных болезней накопления, муковисцидозов, мукополисахаридозов, и других патологических состояний; - установить ассоциации между нарушениями функций клеток и регуляторными процессами в них и возникновением таких заболеваний, как миопатии, сахарный диабет, гипер- и гиполиппротеинемии; - оценить значение определения кластеров дифференцировки клеток (CD) в диагностике болезней; - выявлять связь нарушений регуляторных механизмов с возникновением заболеваний; - анализировать роль нарушений синтеза, структуры и функций биомолекул в этиологии и патогенезе болезней; - использовать компьютерные технологии, биомедицинские информационные системы в медицине; - объяснить роль доказательной медицины в практике современного врача; - объяснять роль геномики в ранней диагностике и лечении заболеваний; 	<p>П/А</p>

	объяснить роль протеомики в ранней диагностике и лечении заболеваний (протеом плазмы крови, гемостаза, онкопротеомика, протеомика стресса).	
	<u>Навыки:</u> - оказания медицинской помощи при осложнениях радионуклидной терапии - выполнения подкожных, внутримышечных и внутривенных инъекций; искусственной вентиляции легких; непрямого массажа сердца; остановки кровотечения; иммобилизации конечности при переломе; промывания желудка; очистительной клизмы при неотложных состояниях. - ведения истории болезни (амбулаторной карты), оформления протокола исследования, формулирования диагноза и медицинского заключения и оформления текущей учетной, отчетной документации радиологического отделения установленного образца; - пропагандировать доказательную медицину в практике современного врача - ориентироваться в компьютерных технологиях, биомедицинских информационных системах в медицине пропагандировать знания о клеточных и молекулярных биотехнологиях редактирования генома (стволовые клетки, процессы регенерации, заместительная клеточная терапия, сигнальные молекулы, процессы дифференцировки и гистогенеза) в решении профессиональных задач - работы с современными компьютерными программами, применяемыми для обработки, анализа и архивирования радиологических изображений и медицинских исследований;	
	<u>Опыт деятельности:</u> Лечение пациентов а расшифровке процессов жизнедеятельности в норме и патологии	П/А

3. СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Код	Наименование тем, элементов и подэлементов	Индексы компетенций
Б1.Б.3.4.1	Принципы системного анализа и синтеза в диагностическом алгоритме, определении тактики лечения пациентов с различными патологиями	УК-1
Б1.Б.3.4.1	Положения системного подхода в интерпретации данных лабораторных и инструментальных методов исследования пациентов	УК-1
Б1.Б.3.4.2	Молекулярные и клеточные основы медицины	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.1	Биохимические основы жизнедеятельности организма в норме и при патологии. Молекулярная логика живого	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.2	История становления биохимии от классической до современной	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.3	Роль биохимии в развитии основных направлений фундаментальных дисциплин современной медицины: молекулярная биология, биология клетки, генетика, иммунология, фармакология, гисто-органогенез, физико-химическая биология, физиология, патологическая физиология и анатомия, биомедицинская информатика, биотехнология	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.4	Задачи современной биохимии: связь между химическим строением и биологической функцией биомолекул,	ПК-5

	межмолекулярные взаимодействия, пути переноса информации, распределение биомолекул в клетках и организме, пути образования и преобразования энергии, саморегуляция биохимических реакций в клетках и их нарушения при патологии	
Б1.Б.3.4.2.5	Молекулярные компоненты клеток и тканей. Основные свойства молекул, выполняющих биологические функции. Принцип структурной комплементарности	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.6	Иерархия молекулярной организации клеток. Низкомолекулярные предшественники, «строительные блоки» средней молекулярной массы (моонуклеатиды, аминокислоты, моносахариды, жирные кислоты), макромолекулы, надмолекулярные комплексы, органеллы	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.7	Основные функции четырех главных классов биомолекул: хранение и передача генетической информации (нуклеиновые кислоты), реализация генетической информации во всех функциях организма (белки), хранение энергии и образование внеклеточных структур (полисахариды), хранение энергии /запасная форма энергии, структурные компоненты мембран клеток (липиды)	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.8	Принципы упорядоченности протекания реакций метаболизма веществ в клетке. Роль необратимых реакций в структуре метаболизма	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.9	Причины изменения концентрации продуктов метаболических реакций (метаболитов)	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.10	Болезни, вызванные нарушением метаболических процессов (сахарный диабет, гипотериоз)	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.11	Изменение метаболических процессов как следствие болезни (почечная недостаточность, мальадсорбия)	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.12	Значение оценки концентрации метаболитов для диагностики, прогноза, мониторинга и скрининга патологических процессов	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.13	Структура и биологические функции белков. Уровни структурной организации белков	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.14	Классификация белков. Функциональное разнообразие белков	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.15	Доменная структура и полифункциональность белковых молекул	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.16	Основные представления о синтезе и катаболизме белков.	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.17	Аминокислоты как структурные элементы белков. Заменяемые и незаменимые аминокислоты	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.18	Структура и функции аминокислот	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.19	Физиологическое значение и метаболизм аминокислот	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.20	Баланс азота в организме	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.21	Транспорт аминного азота в печень	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.22	Цикл образования мочевины	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.23	Биосинтез и деградация отдельных аминокислот	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.24	Болезни, связанные с нарушением метаболизма отдельных аминокислот (дефицит синтеза карбамоилфосфатсинтетазы и ацетилглутамата, дефицит ферментов цикла образования мочевины, некетоновая гиперглицинемия, дефицит фолиевой кислоты, нарушения обмена тирозина, гипергомоцистеинемия и атеросклероз, нарушение метаболизма серосодержащих	ПК-5

	аминокислот, нарушение метаболизма лизина и орнитина, гистидинемия).	
Б1.Б.3.4.2.25	Аномальный метаболизм фениланина. Фенилкетонурия	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.26	Биогенные амины	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.27	Структурно-функциональные особенности и различия семейств белков.	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.28	Значение определения белковых семейств в клинике.	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.29	Ферменты: структура, классификация, кинетика и регуляция.	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.30	Структура и функции коферментов	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.31	Ингибиторы ферментов и их регуляторные функции	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.32	Аллостерическая регуляция активности ферментов. Особенности регуляторных ферментов	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.33	Механизм действия ферментов. Активный центр ферментов	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.34	Локализация ферментов и ферментных систем в клетке. Мультиферментные комплексы	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.35	Изоферменты в норме и при патологии	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.36	Использование ферментов в терапевтических целях	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.37	Нарушение активности ферментов при патологии, мутации в активном центре ферментов	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.38	Особенности структуры и функции иммуноглобулинов и мембранных белков	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.39	Молекулярная организация биологических мембран	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.40	Транспорт молекул через мембраны	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.41	Нарушение текучести мембраны	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.42	Биоэнергетика и процессы окисления	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.43	Структура мембран митохондрий	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.44	Системы образования и утилизации энергии	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.45	Транспорт электронов и окислительное фосфорилирование	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.46	Высокоэнергетический фосфат	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.47	Митохондриальные болезни.	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.48	Липосомы - переносчики ферментов и лекарств	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.49	Основные пути метаболизма углеводов и их регуляция.	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.50	Гликолитический путь и его регуляция. Пентозофосфатный путь	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.51	Специфические пути метаболизма углеводов и их регуляция.	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.52	Механизм синтеза гликогена	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.53	Глюконеогенез	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.54	Биосинтез сложных сахаров	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.55	Взаимозаменяемые сахара и образование нуклеозидов	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.56	Гликозаминогликаны и гликопротеины	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.57	Гепарин, структура и функции. Гепарин как антикоагулянт	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.58	Механизмы транспорта углеводов	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.59	Нарушения метаболизма углеводов	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.60	Толерантность к глюкозе, сахарный диабет, ацидоз, гипогликемия, гликогенозы	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.61	Наследственный дефицит глюкозо-6-фосфатдегидрогеназы, эссенциальная фруктозурия и толерантность к глюкозе, галактоземия, пентозурия, мукополисахаридозы	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.62	Групповые антигены крови	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.63	Химическая природа жирных кислот и ацилглицеридов	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.64	Основные пути метаболизма жирных кислот. Утилизация и	ПК-5

	хранение энергии	
Б1.Б.3.4.2.65	Источники жирных кислот. Механизмы регуляции синтеза жирных кислот	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.66	Транспорт жирных кислот и их первичных продуктов	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.67	Утилизация жирных кислот и образование энергии	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.68	Механизм образования ацетил-Ко-А из жирных кислот	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.69	Пути метаболизма специфических липидов.	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.70	Фосфолипиды	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.71	Окисление ненасыщенных жирных кислот	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.72	Холестерин. Особенности транспорта	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.73	Сфинголипиды	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.74	Биосинтез сложных липидов и холестерина	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.75	Липопротеины, участвующие в транспорте жирных кислот и холестерина	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.76	Простогландины и тромбоксаны	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.77	Липоксигеназа и оксиэйкозатетраеновые кислоты	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.78	Нарушения обмена липидов (лептин и ожирение, генетические нарушения транспорта липидов, генетический дефицит ацетил-КоА-дегидрогеназ, болезнь Рефсума, диабетический кетоацидоз)	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.79	Биохимические и клеточные основы развития респираторного дистресс-синдрома, гиперхолестеринемии, атеросклероза	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.80	Структура и метаболизм пуриновых и пиримидиновых нуклеотидов	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.81	Биосинтез нуклеотидов.	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.82	Нуклеозид- и нуклеотидкиназы	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.83	Реутилизация пуриновых оснований при синтезе нуклеотидов	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.84	Образование мочевой кислоты, нарушения при патологии	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.85	Участие ферментов обмена нуклеотидов в клеточном цикле и в регуляции скорости деления клетки	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.86	Нарушения обмена пуриновых и пиримидиновых оснований	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.87	Биохимические механизмы развития подагры, иммунодефицитных заболеваний, связанных с дефектами деградации пуриновых нуклеотидов	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.88	Химиотерапевтические агенты, влияющие на метаболизм пуриновых и пиримидиновых оснований	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.89	Взаимодействия процессов метаболизма различных групп биомолекул. Биохимические механизмы регуляции.	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.90	Нарушения молекулярных механизмов регуляции метаболизма различных групп веществ при ожирении, недостаточности белков в питании, голодании, гипрегликемии и гликозилировании белков, инсулиннезависимом диабете, инсулинзависимом диабете, кахексии при раке	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.91	Биохимические механизмы развития метаболического синдрома.	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.92	Химическая структура и конформация ДНК	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.93	Синтез ДНК	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.94	Мутация и репарация ДНК	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.95	Репликация ДНК	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.96	Рекомбинация ДНК	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.97	Секвенирование нуклеотидов в ДНК	ПК-5

Б1.Б.3.4.2.98	Значение определения последовательности нуклеотидов ДНК в геноме человека	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.100	Мутации ДНК и этиология рака	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.101	Дефекты репарации ДНК и наследственные заболевания	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.102	ДНК-лигазы и синдром Блума	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.103	Нарушение репарации ДНК и рак	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.104	Теломеразная активность при раке и старении	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.105	Обратная транскриптаза и ВИЧ-инфекция;	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.106	ДНК вакцины, ДНК-зонды в медицине, топоизомеразы в лечении рака	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.107	Наследственный консерватизм фетального гемоглобина	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.108	Роль триплетных повторов в ДНК при заболеваниях	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.109	Участие мутаций митохондриальных ДНК в процессах старения и дегенеративных болезнях	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.110	Рекомбинантная ДНК и биотехнологии	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.111	Полимеразная цепная реакция	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.112	Эндонуклеазы рестрикции и сайты рестриктаз	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.113	Рекомбинантная ДНК и клонирование	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.114	Методы определения и идентификации нуклеиновых кислот	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.115	Векторное клонирование бактериофагов, космид и дрожжей	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.116	Направленный мутагенез	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.117	Применение техники рекомбинантной ДНК в медицине	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.118	ПЦР в диагностике ВИЧ-инфекции	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.119	Использование секвенирования ДНК в диагностике наследственных нарушений	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.120	Структурный полиморфизм ДНК и клональная природа опухолей	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.121	Роль точечных мутаций в гене вируса простого герпеса	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.122	Возможности генной терапии. Новые технологии редактирования генома.	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.123	Организация генов ДНК в клетках у млекопитающих	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.124	Регуляция экспрессии генов	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.125	Повторяющиеся последовательности ДНК у эукариотов	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.126	Гены глобиновых генов	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.127	Гены факторов роста	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.128	Экспрессия различных бактериальных генов	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.129	Молекулярные механизмы лекарственной устойчивости	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.130	Молекулярно-генетические основы мышечной дистрофии Дюшенна-Бекера, хореи Гентингтона	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.131	Пренатальная диагностика серповидноклеточной анемии, талассемии	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.132	Наследственная нейропатия Лебера	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.133	Методы определения последовательности нуклеотидов ДНК в геноме человека	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.134	Структура, транскрипция и процессинг РНК	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.135	Типы РНК, транскриптом	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.136	Механизмы транскрипции РНК	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.137	Нуклеазы и обмен РНК в клетке	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.138	Ингибирование РНК-полимеразы антибиотиками и токсинами	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.139	Молекулярные механизмы устойчивости стафилококков к эритромицину	ПК-5

Б1.Б.3.4.2.140	Синдром ломкой X-хромосомы и дефекты хроматина	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.141	Транскрипционные факторы и канцерогенез	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.142	Генетические дефекты информационной РНК и талассемия; системные аутоиммунные заболевания	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.143	Синтез белка: транскрипция, трансляция и посттрансляционные процессы	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.144	Компоненты трансляционного аппарата	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.145	Роль микро-РНК в контроле экспрессии генов и синтезе белка	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.146	Созревание белка: модификация, секреция и направленный перенос	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.147	Пространственная укладка полипептидной цепи. Роль шаперонов	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.148	Посттранскрипционный процессинг белков и пептидов	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.149	Посттрансляционный протеолиз. Активация предшественников ферментов и других биологически активных белков и пептидов	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.150	Катаболизм белков. Убиквитинная система и протеосомы в норме и при патологии	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.151	Роль точечной мутации при синтезе гемоглобина (талассемия)	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.152	Точечные мутации при наследственной гиперпроинсулинемии и дефектах нарушения синтеза коллагена	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.153	Наследственный дефект деградации белков	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.154	Дефект в кодоне посттрансляционной трансформации, как врожденный дефект деградации белка и развитие муковисцидоза	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.155	Молекулярная сигнализация. Сигнальные молекулы	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.156	Биохимия гормонов: полипептидные гормоны. Инактивация и деградация гормонов	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.157	Каскадные системы процессинга гормонов	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.158	Функции основных полипептидных гормонов	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.159	Синтез гормонов - производных аминокислот	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.160	Регуляция функции клетки и секреция гормонов	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.161	Взаимодействия в системе гормон-рецептор	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.162	Функции рецепторов гормонов и онкогенез	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.163	Стероидные гормоны. Структура, синтез, метаболизм, инактивация стероидных гормонов	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.164	Контроль синтеза и секреции стероидных гормонов	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.165	Рецепторы стероидных гормонов	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.166	Апоптоз как пример действия гормонов на клеточном уровне. Апоптоз клеток овариального цикла	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.167	Болезни, связанные с нарушением функций желез внутренней секреции (гипо- и гиперфункция)	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.168	Детоксицирующие системы клеток	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.169	Цитохромы Р 450. Многообразие форм и физиологические функции	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.170	Ингибиторы системы цитохромов Р 450	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.171	Синтез и биологические функции оксида азота	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.172	Генетический полиморфизм ферментов, метаболизирующих лекарственные препараты	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.173	Транспорт и распределение железа в организме	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.174	Железосодержащие белки	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.175	Молекулярная регуляция обмена железа	ПК-5

Б1.Б.3.4.2.176	Биосинтез и катаболизм гема	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.177	Мутации генов, регулирующих обмен железа	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.178	Дефицит церулоплазмينا	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.179	Железодефицитная анемия	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.180	Транспорт газов и регуляция рН крови	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.181	Перенос кислорода кровью	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.182	Основные формы гемоглобина	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.183	Физические факторы, влияющие на связывание кислорода гемоглобином	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.184	Роль воды в процессах жизнедеятельности организма	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.185	Буферные системы плазмы крови, интерстициальной жидкости и клеток	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.186	Транспорт двуокиси углерода	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.187	Кислотно-основное равновесие и его регуляция. Значение определения в клинике	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.188	Молекулярные основы развития цианоза (метгемоглобин и сульфгемоглобин), метаболического алкалоза и хронического респираторного ацидоза	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.189	Пищеварение и всасывание основных питательных веществ	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.190	Механизмы защиты клеток пищеварительного тракта от самопереваривания	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.191	Особенности переваривания и всасывания различных типов пищевых веществ	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.192	Гидролитические ферменты пищеварительного тракта	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.193	Эпителиальные клетки и транслюкционный транспорт питательных веществ	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.194	Метаболизм желчных кислот	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.195	Основы питания. Макронутриенты и микронутриенты	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.196	Макро- и микроминералы	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.197	Водо- и жирорастворимые витамины. Авитаминозы	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.198	Основные биологические механизмы транспорта, распределения, хранения и мобилизации различных типов веществ в тканях организма	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.199	Хранение и утилизация источников энергии в различных клетках	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.200	Особенности питания при патологии почек и других болезнях, в том числе наследственной природы	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.201	Сбалансированное питание для здоровых людей. Питание людей пожилого возраста	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.202	Роль гормонов в координации распределения пищевых веществ	ПК-5
Б1.Б.3.4.3	Молекулярные основы структуры и функции клеток. Медицинские аспекты	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.1	Формирование различных клеточных фенотипов	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.2	Молекулярная организация, функции и типы клеточных мембран	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.3	Транспорт веществ через биологические мембраны. Пассивный, активный и совместный перенос	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.4	Типы и функции мембранных липидных компонентов. Мембранные липиды, участвующие в передаче сигналов	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.5	Мембранные белки: физико-химические и биологические свойства	ПК-5

Б1.Б.3.4.3.6	Интегральные мембранные белки	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.7	Мембранные белки, связанные с липидами и углеводами	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.8	Периферические и мембранные белки	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.9	Поверхностные рецепторы клеточных мембран	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.10	Клеточное ядро. Хранение и переработка информации. Обмен макромолекул между ядром и цитоплазмой	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.11	Синтез рибосом в ядрышке	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.12	Ядерная оболочка	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.13	Механизм ядерного импорта и экспорта	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.14	Митохондрии: структура и метаболические функции Транспортные системы.	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.15	Митохондриальная ДНК	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.16	Наружная и внутренняя митохондриальные мембраны	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.17	Митохондриальный матрикс	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.18	Митохондрии и клеточная энергетика	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.19	Тканевое окисление	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.20	Протонный насос	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.21	Образование ацетил-КоА	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.22	Транспорт электронов	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.23	Ингибирование дыхательной цепи	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.24	Молекулярные основы развития миопатии, сахарного диабета, глухоты, атрофии зрительных нервов, нероипатия, атаксии, пигментозного ретинита, митохондриальнойэнцефаломиопатии	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.25	Пероксисомы: структура и функции (оксидазы перексисом). Окисление жирных кислот	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.26	Группы пероксисомных болезней человека	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.27	Эндоплазматический ретикулум: структура и функции	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.28	Синтез белка: рибосомы, мРНК, сигнальные пептиды молекул белка	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.29	Транспорт белков	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.30	Механизмы переноса секреторных белков	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.31	Гликозилирование белков и липидов при переносе в полость эндоплазматического ретикулума	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.32	Биосинтез мембранных липидов	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.33	Везикулярный транспорт- основная транспортная система клеток	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.34	Секреторные механизмы клеток	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.35	Комплекс Гольджи и его строение	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.36	Посттрансляционные биохимические процессы в комплексе Гольджи	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.37	Механизм сортировки биомолекул для транспорта	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.38	Лизосомы. Структура и функции	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.39	Гидролазы лизосом	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.40	Биосинтез и транспорт лизосомных белков	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.41	Молекулярные основы лизосомных болезней. Болезни накопления мукополисахаридов, нарушения механизма транспорта лизосомных ферментов	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.42	Эндоцитоз	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.43	Биохимические функции цитоплазмы	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.44	Биохимия клеточного цикла и деления клетки	ПК-5

Б1.Б.3.4.3.45	Фазы нормального клеточного цикла	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.46	Молекулярная регуляция клеточного цикла	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.47	Роль циклинзависимыхкиназ и циклинов в клеточном цикле	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.48	Апоптоз-программируемая клеточная смерть. Инициация и механизм самоуничтожения клетки	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.49	Изменения мембран апоптотическихклеток	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.50	Механизмы передачи сигнала при апоптозе. Сигнальные молекулы	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.51	Молекулярные механизмы старения клетки	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.52	Факторы роста клеток различных тканей. Синтез, транспорт, функции	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.53	Механизм нерегулируемого клеточного роста и его клиническое значение	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.54	Онкогенные и антионкогенные белки	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.55	Основные механизмы деления клеток	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.56	Конденсация хроматина	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.57	Растворение ядерной мембраны	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.58	Цитокинез. Механизм и функции	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.59	Строение и функции цитоскелета	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.60	Микротрубочки. Белки, ассоциированные с микротрубочками	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.61	Актиновыефиламенты и их функции. Промежуточные филаменты.	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.62	Актин-связывающие белки	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.63	Актиновыйцитоскелет. Участие актина в развитии рака	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.64	Миозины и связанные с ними молекулы	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.65	Молекулярные основы клеточных контактов, межклеточной адгезии и внеклеточного матрикса	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.66	Клеточно-матриксные взаимодействия	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.67	Молекулы клеточной адгезии. Общие сведения. Структура	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.68	Молекулярные механизмы передачи сигнала внутри клетки	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.69	Наружный, трансмембранный и цитоплазматический домены рецепторов	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.70	Фосфорилирование и клеточная сигнализация	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.71	Роль дефосфорилирования в сигнальной системе	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.72	Киназы и фосфатазы	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.73	Вторичные мессенджеры	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.74	Механизмы межклеточной сигнализации	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.75	Сигнализация с участием клеточных рецепторов	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.76	Сигнальные механизмы, несвязанные с поверхностными рецепторами клетки	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.77	Роль секретина и кальция	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.78	Роль оксида азота в клеточной сигнализации	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.79	Физиологические и токсические эффекты оксида азота.	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.80	Сигнализация с участием поверхностных рецепторов клетки	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.81	Рецепторы ионных каналов	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.82	Рецепторы, сопряженные с G-белками	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.83	Механизм сигнального действия G-белков	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.84	Внутриклеточные кальциевые каналы	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.85	Молекулярные принципы передачи сигнала в сенсорных клетках	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.86	Механизмы передачи сигнала: фермент-связывающие и	ПК-5

	фермент-содержащие рецепторы	
Б1.Б.3.4.3.87	Рецепторные тирозинкиназы, основная структура.	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.88	Механизмы передачи сигнала рецепторными тирозинкиназами	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.89	Свойства нетирозинкиназных рецепторов	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.90	Рецепторы гемопозитических цитокинов	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.91	Сигнальный механизм гемопозитических цитокинов	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.92	Сигнальные молекулы, их рецепторы и клеточный ответ	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.93	Гормональные сигнальные системы	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.94	Сигнальные системы факторов роста	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.95	Сигнальные системы нейромедиаторов	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.96	Трансформирующая сигнальная система факторов роста	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.97	Передача сигнала через интегриновые рецепторы	ПК-5
Б1.Б.3.4.4	Биомедицинские науки в расшифровке процессов жизнедеятельности организма в норме и при патологии	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.1	Молекулярные и клеточные основы регуляторных механизмов и их нарушения	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.2	Нарушения синтеза, структуры и функций биомолекул в этиологии и патогенезе болезней	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.3	Вклад генетики в медицину	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.4	Молекулярные основы наследственности	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.5	Цитологические основы наследственности	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.6	Наследственность и патология	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.7	Хромосомные болезни	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.8	Болезни с наследственным предрасположением	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.9	Цитогенетические методы диагностики хромосомных болезней	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.10	Биохимическая диагностика наследственных болезней	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.11	Молекулярно-генетическая диагностика наследственных болезней	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.12	Мониторинг врожденных аномалий развития	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.13	Неонатальный скрининг	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.14	Современные понятия о гене	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.15	Реализация наследственной информации в клетке эукариот	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.16	Механизм репликации ДНК	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.17	Биологический смысл репликации	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.18	Механизм синтеза новой цепи ДНК на лидирующей нити в процессе репликации	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.19	Состав, структура, функции т-РНК и-РНК	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.20	Механизмы нарушения сплайсинга	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.21	Мутации в ДНК на уровне белка	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.22	Механизм нормальной экспрессии генов	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.23	Функции промотора гена	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.24	Причины белкового многообразия в организме человека	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.25	Причины и функции кроссинговера	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.26	Процесс конъюгации	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.27	Состав, структура и функции хромосом	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.28	Функции центромеры	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.29	Функции теломеры	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.30	Хромосомные нарушения	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.31	Патогенез хромосомных болезней	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.32	Моногенные и мультифакториальные заболевания	ПК-7

Б1.Б.3.4.4.33	Эпигенетическая модификация родительских аллелей	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.34	Генетика рака.	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.35	Мутагенез	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.36	Фармакогенетика	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.37	Основы генетического консультирования	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.38	Медико-генетический прогноз	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.39	Периконцепционная профилактика	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.40	Метод инвазивной пренатальной диагностики	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.41	Защитные системы организма	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.42	Организация и функции иммунной системы	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.43	Система Т и В-лимфоцитов и их взаимодействие	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.44	Иммуноглобулины: особенности структуры, гетерогенность, свойства, биологическая активность	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.45	Препараты иммуноглобулинов	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.46	Механизмы поддержания иммуногенетической толерантности и аутоиммунитет	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.47	Противоинфекционный , протективный иммунитет	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.48	Первичные и вторичные иммунодефицитные состояния	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.49	Основы иммуотропной терапии	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.50	Иммунная система и канцерогенез	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.51	Клиническая значимость лабораторных методов исследования иммунной системы	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.52	Клетки, секретирующие антитела	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.53	Природа и функция антигенов	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.54	Суперантигены	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.55	Иммунологическая толерантность	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.56	Врожденные иммунологические реакции	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.57	Клетки-эффекторы врожденной иммунной защиты	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.58	Тканевые макрофаги	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.59	Инфекции, которые развиваются на фоне дефекта фагоцитоза	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.60	Основные биологические эффекты системы комплемента	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.61	Врожденная и приобретенная недостаточность белков системы комплемента	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.62	Типы клеток, которые обладают иммунологической памятью	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.63	Оценка гуморального иммунитета	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.64	Иммунные эффекторный механизмы отторжения трансплантата	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.65	Сигнальные пути передачи информации в ходе распознавания антигена Т- клеточными рецепторами	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.66	Характеристика и классификация цитокинов	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.67	Интерлейкины с иммуносупрессивной активностью	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.68	Семейства интерлейкинов с провоспалительной активностью	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.69	Органоспецифические аутоиммунные заболевания	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.70	Факторы иммунорезистентности опухоли	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.71	Моноклональные антитела	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.72	Медиаторы аллергического воспаления	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.73	Основные семейства гуморальных факторов врожденного иммунитета	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.74	Врожденные дефекты иммунной системы	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.75	Определение понятий «здоровье», «болезнь», «патогенез», «саногенез»	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.76	Защитные ферментативные механизмы организма	ПК-7

Б1.Б.3.4.4.77	Молекулярные механизмы протеолитических систем плазмы крови и их нарушения при патологии	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.78	Регуляция свертывания крови	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.79	Регуляция фибринолиза	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.80	Тромбозы, геморрагии, тромбогеморрагические состояния	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.81	Механизмы развития диссеминированного внутрисосудистого свертывания. Возможности терапии	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.82	Калликриин-кининовая и ренин-ангиотензиновая системы, их взаимодействия и участие в развитии воспаления и регуляции артериального давления	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.83	Нерегулируемый протеолиз. Ингибиторы протеолитических ферментов -защита от деструкций белков	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.84	Защита от ксенобиотиков. Микросомальные оксидазы гепатоцитов	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.85	Оксидантная и антиоксидантная системы. Стратегия защиты от активных форм кислорода	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.86	Молекулярные механизмы воспаления. Типы воспалительных реакций	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.87	Этиология. Определение, понятия	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.88	Реактивность. Определение, понятия и характеристика основных форм реактивности	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.89	Типовые структурно-функциональные нарушения субклеточных и клеточных структур	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.90	Патология клетки и болезнь	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.91	Патология эндоплазматического ретикулума	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.92	Расстройства местного кровообращения	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.93	Тромбоз. Эмболии. Молекулярные и патофизиологические аспекты	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.94	Воспаление. Патофизиологические аспекты	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.95	Фагоцитоз. Стадии фагоцитоза	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.96	Патофизиология боли.	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.97	Стресс (адаптационный синдром)	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.98	Шок, коллапс, кома	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.99	Понятие хрономедицины и хронофармакологии	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.100	Экологические факторы и их значение в возникновении и развитии болезней	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.101	Патофизиологические основы программированной клеточной гибели	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.102	Заболевания, связанные с нарушением апоптоза	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.103	Гиперлиппротеинемии, семейная гиперальфалипопротеинемия, семейная гиперобеталипопротеинемия, наследственный дефект apo-B-100, apo-1 и -С-III. Семейная недостаточность альфа-липопротеина, акантоцитоз, абеталипопротеинемия, гиполipoproteинемии	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.104	Молекулярные механизмы развития врожденной недостаточности сахарозоизомальтазы, муковисцидоза, наследственной эмфиземы легких, семейной гиперхолестеринемии, недостаточности адгезии лейкоцитов	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.105	Формы семейной гиперхолестеринемии	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.106	Атеросклероз. Молекулярные и клеточные механизмы развития	ПК-7

Б1.Б.3.4.4.107	Внутриклеточная регенерация	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.108	Биосовместимость лекарственных средств	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.109	Рецепторные механизмы действия лекарственных средств	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.110	Физиологическое старение организма.	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.111	Возрастная медицина	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.112	Гипоксия. Фундаментальные и прикладные проблемы	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.113	Боль. Фундаментальные и прикладные проблемы	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.114	Гомоцистеинемия. Фундаментальные и прикладные аспекты	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.115	Основные тенденции развития клеточных технологий	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.116	Фундаментальные и прикладные исследования стволовых клеток	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.117	Митохондриальная физиология, патофизиология и фармакология	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.118	Диабетические ангиопатии	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.119	Побочные эффекты химиотерапевтических средств	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.120	Методы определения тромбоцитарного гемостаза	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.121	Методы определения плазменного гемостаза, фибринолиза	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.122	Биохимические методы исследования крови	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.123	Основы адаптации клеток к факторам среды	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.124	Современные представления об артериальных и венозных тромбозах	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.125	Хронические болевые синдромы.	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.126	Фундаментальные основы регенеративной медицины	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.127	Клеточные технологии в биологии и медицине	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.128	Фундаментальные и прикладные проблемы нейробиологии	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.129	Фундаментальные и прикладные проблемы кровообращения	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.130	Аутопсийный и биопсийный материал в патологоанатомическом диагнозе	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.131	Патологоанатомический диагноз.	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.132	Современные технологии в гистологической лабораторной технике	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.133	Компенсаторные и приспособительные процессы	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.134	Биохимические и клеточные основы развития опухолей	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.135	Патологическая физиология и анатомия инфекционных и паразитарных болезней	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.136	Патологическая физиология и анатомия новообразований	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.137	Патологическая анатомия болезней различных органов и систем организма	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.138	Современные возможности патологической анатомии	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.139	Значение прижизненных морфологических исследований	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.140	Принципы и методы иммуногистохимической и молекулярно-генетической диагностики рака и оценки эффективности таргетной терапии	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.141	Проблемы сопоставления клинических и патологоанатомических диагнозов	ПК-7
Б1.Б.3.4.4.142	Молекулярные механизмы действия лекарств	ПК-7
Б1.Б.3.4.5.	Биомедицинские технологии	ПК-5
Б1.Б.3.4.5.1	Генно-инженерные технологии	ПК-5
Б1.Б.3.4.5.2	Основные методы микродиагностики в медицине. Применение рентгеноструктурного анализа, ядерно-магнитно-резонансной, атомной, молекулярной и масс-спектропии для	ПК-5

	идентификации структуры 3биомолекул	
Б1.Б.3.4.5.3	Физико-химические и другие методы изучения структуры и свойств макромолекул. Основы препаративной и аналитической биохимии.	ПК-5
Б1.Б.3.4.5.4	Инновационные методы молекулярной и молекулярногенетической клинической диагностики	ПК-5
Б1.Б.3.4.5.5	Новые технологии прижизненной визуализации. Криоэлектронная микроскопия.	
Б1.Б.3.4.5.6	Компьютерные технологии в биомедицине. Компьютерный дизайн лекарств на основе знания структуры молекул-мишеней.	ПК-5
Б1.Б.3.4.5.7	Устройства для адресной (таргетной) доставки лекарств	ПК-5
Б1.Б.3.4.5.8	Инновационные биомедицинские технологии XXI века	ПК-5
Б1.Б.3.4.5.9	Геномика. Задачи и применение в клинической практике	ПК-5
Б1.Б.3.4.5.10	Т ранскриптомика. Задачи и возможности в клинической практике.	
Б1.Б.3.4.5.11	Протеомика. Задачи и возможности применения в клинической практике	ПК-5
Б1.Б.3.4.5.12	Направления современной клинической протеомики	ПК-5
Б1.Б.3.4.5.13	Метаболомика. Современное состояние	ПК-5
Б1.Б.3.4.5.14	Развитие технологий изучения генома, протеома, метаболома.	ПК-5
Б1.Б.3.4.5.15	Современные подходы редактирования генома.	
Б1.Б.3.4.5.16	Использование новых методов молекулярного анализа для оценки предрасположенности к болезням, профилактика и лечение.	ПК-5
Б1.Б.3.4.5.17	Клеточные биотехнологии. Тканевая инженерия. Клеточная терапия.	ПК-5
Б1.Б.3.4.5.18	Трансляционная медицина.	ПК-5
Б1.Б.3.4.5.19	Пути преодоления разрыва между фундаментальными исследованиями и медицинской практикой.	ПК-5
Б1.Б.3.4.5.20	Внедрение фундаментальных знаний в образовательные программы.	ПК-5
Б1.Б.3.4.5.21	Улучшение качества медицинской помощи путем использования информации о биомаркерах и молекулярных основах развития болезней.	ПК-5
Б1.Б.3.4.5.22	Стратегия выбора маркеров и их сочетаний для диагностики и мониторинга ключевых показателей состояния организма.	ПК-5
Б1.Б.3.4.5.23	Междисциплинарные подходы к оценке риска социально-значимых заболеваний.	
Б1.Б.3.4.5.24	Основы персонализированной прогностической медицины.	ПК-5
Б1.Б.3.4.5.25	Таргетная персонализированная терапия.	ПК-5
Б1.Б.3.4.5.26	Лекарственные препараты, действующие на конкретные генетические программы и молекулы белка.	ПК-5
Б1.Б.3.4.5.27	Оценка уровней экспрессии молекулярно-генетических маркеров для диагностики и таргетной терапии злокачественных опухолей различных локализаций.	ПК-5
Б1.Б.3.4.5.28	Моделирование биомикросистем с использованием технологий микрофлюидики.	ПК-5
Б1.Б.3.4.5.29	Возможности современной биомедицинской информатики	ПК-5
Б1.Б.3.4.5.30	Разработка стандартных маркеров на основе связей ген-РНК-белок-метаболит для различных патологий.	ПК-5
Б1.Б.3.4.5.31	Использование вычислительной техники для анализа и	ПК-5

4. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

4.1.Сроки обучения: первый семестр обучения в ординатуре (в соответствии с учебным планом и календарным учебным графиком Программы), с применением ДОТ (дистанционных образовательных технологий).

4.2. Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет (в соответствии с учебным планом основной программы)

Виды учебной работы	Кол-во часов / зач. ед.
Обязательная аудиторная работа (всего), в том числе:	96
- лекции	8
- семинары	88
- практические занятия	–
Внеаудиторная (самостоятельная) работа ординатора, в том числе:	48
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку	48
Итого:	144акад.час.часа/4 зач.ед.

4.3. Разделы дисциплины и виды занятий

Код	Название раздела дисциплины	Кол-во часов				Индексы формируемых компетенций
		Л ^I	СЗ ^{II}	ПЗ ^{III}	СР ^{IV}	
Б1.Б.3.4.1	Принципы системного анализа и синтеза в диагностическом алгоритме, определении тактики лечения пациентов с различными патологиями	2	18	–	10	УК-1
Б1.Б.3.4.2	Молекулярные и клеточные основы медицины	2	18	–	9	ПК-5
Б1.Б.3.4.3	Молекулярные основы структуры и функции клеток. Медицинские аспекты	1	18		9	ПК-5
Б1.Б.3.4.4	Биомедицинские науки в расшифровке процессов жизнедеятельности организма в норме и при патологии	1	17	–	10	ПК-7
Б1.Б.3.4.5	Биомедицинские технологии	2	17	–	10	ПК-5
Итого		8	88	-	48	УК-1, ПК-5, ПК-7

4.4. Лекционный курс

Лекция включает в себя вопросы учебной темы, основные дефиниции, современное

^I Л - лекции

^{II} СЗ – семинарские занятия

^{III} ПЗ – практические занятия

^{IV} СР – самостоятельная работа

состояние и пути теоретических исследований и практического применения новых знаний в области предмета и объекта учебной дисциплины.

Тематика лекционных занятий (8 акад. час.):

1. Биохимические основы жизнедеятельности организма в норме и при патологии.
2. Организация и функции иммунной системы.
3. Иммунная система и канцерогенез. Клиническая значимость лабораторных методов исследования иммунной системы. Основы патологической анатомии.
4. Наследственность и патология. Хромосомные болезни.
5. Молекулярно-генетическая диагностика наследственных болезней
6. Патологическая анатомия новообразований.
7. Биомедицинские технологии XXI века.

4.5. Семинарские занятия

Семинарские занятия используются для реализации поставленных целей и решения поставленных задач программы. По форме семинары могут быть: вводный, обзорный, поисковый; семинар с индивидуальной работой, с групповой работой или в группах по выбору; семинар генерации идей, семинар «круглый стол», рефлексивный семинар.

Тематика семинарских занятий (88 акад. час.):

1. Структура, функции и метаболизм белков. Этиология и патогенез заболеваний, вызванных нарушениями структурно-функциональных связей белковых молекул.
2. Структура, функции и метаболизм липидов. Этиология и патогенез заболеваний, вызванных нарушениями строения, функций и метаболизма липидов.
3. Структура, функции и метаболизм углеводов. Этиология и патогенез заболеваний, вызванных нарушениями строения, функций и метаболизма углеводов .
4. Строение, функции и метаболизм нуклеиновых кислот. Нарушения химической структуры и конформации нуклеиновых кислот. Заболевания, связанные с нарушением метаболизма нуклеиновых кислот и нуклеотидов.
5. Ферменты: классификация, кинетика и регуляция. Нарушения регуляции активности ферментов при патологии.
6. Биоэнергетика и процесс окисления. Нарушения образования энергии и процессов окисления.
7. Биохимия и функции гормонов: полипептидные гормоны, стероидные гормоны. Этиология и патогенез заболеваний, связанных с нарушением транспорта и катаболизма гормонов.
8. Молекулярные основы структуры и функции клеток, медицинские аспекты.
9. Молекулярная структура и функциональные компоненты клеточных мембран. Этиология и патогенез заболеваний при нарушениях структуры функциональных компонентов клеточных мембран .
10. Молекулярная структура и функции внутриклеточных органелл. Патологические состояния, вызванные нарушением молекулярной структуры и функций внутриклеточных органелл.
11. Молекулярные основы клеточных контактов, межклеточной адгезии и внеклеточного матрикса.

12. Биомедицинские науки в расшифровке процессов жизнедеятельности организма в норме и при патологии.

13. Достижения современной биохимии в расшифровке процессов жизнедеятельности организма.

14. Биорегулирующие функции протеолиза. Защита организма от собственных протеиназ.

15. Биомаркерные стратегии в диагностике болезней человека.

16. Неотложные состояния. Молекулярные основы патогенеза и коррекции.

17. Метаболические аспекты развития сердечно-сосудистых заболеваний.

18. Современные концепции и методы исследования гемостаза.

19. Молекулярные и цитологические основы наследственности.

20. Моногенные и полигенные наследственные заболевания.

21. Цитогенетические методы диагностики хромосомных болезней. Биохимическая диагностика наследственных болезней.

22. Система Т- и В-лимфоцитов и их взаимодействие .

23. Иммуноглобулины: гетерогенность, свойства, биологическая активность. Препараты иммуноглобулинов.

24. Механизмы поддержания иммуногенетической толерантности и аутоиммунитет. Противοинфекционный, протективный иммунитет.

25. Первичные и вторичные иммунодефицитные состояния. Основы иммуотропной терапии.

26. Гуморальные факторы врожденного иммунитета.

27. Иммунокомпетентные клетки и их роль в иммунном ответе.

28. Иммуногенетика и молекулярные основы иммунного ответа

29. Молекулярно-клеточные основы иммунного ответа

30. Физиология и патофизиология иммунного ответа

31. Регуляция иммунной системы.

32. Основы заместительной и иммуотропной терапии

33. Биохимические и физиологические основы программированной клеточной гибели.

34. Внутриклеточная регенерация. Основы современной регенерационной медицины.

35. Биохимические и патофизиологические аспекты атеросклероза.

36. Биосовместимость лекарственных средств. Лекарственные болезни.

37. Биохимия и физиология старения организма.

38. Биохимия и патофизиология воспаления. Типы воспалительных реакций.

39. Развитие гипоксии и ее последствия.

40. Боль. Фундаментальные и прикладные проблемы.

41. Гомоцистеинемия: фундаментальные и прикладные аспекты.

42. Основные тенденции развития современных клеточных технологий.

43. Основы адаптации клеток к факторам среды .

44. Современные представления об артериальных и венозных тромбозах.

45. Хронические болевые синдромы. Биохимия и патофизиология боли.

46. Фундаментальные основы регенеративной медицины. Клеточные технологии в биологии и медицине.

47. Фундаментальные и прикладные проблемы нейрпатобиологии.
48. Фундаментальные и прикладные проблемы кровообращения.
49. Современные возможности патологической анатомии. Значение прижизненных морфологических исследований.
50. Принципы и методы иммуногистохимической диагностики рака и оценки эффективности таргетной терапии.
51. Принципы патологоанатомической диагностики болезней человека.
52. Ультраструктурная специфичность болезней человека.
53. Молекулярно-биологическая специфичность болезней человека.
54. Молекулярные основы клеточных контактов, межклеточной адгезии и внеклеточного матрикса. Их роль в норме и при патологии .
55. Биомедицинские науки в расшифровке процессов жизнедеятельности организма в норме и при патологии .
56. Молекулярные механизмы действия лекарств. Понятие о лекарственной болезни.
57. Современные биомедицинские технологии.
58. Основы молекулярно-генетической диагностики болезней.

4.6. Самостоятельная (внеаудиторная) работа

Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся направлена на совершенствование знаний и умений, сформированных во время аудиторных занятий, а также на развитие навыков самоорганизации и самодисциплины.

Опережающая самостоятельная работа (далее – ОСР) предполагает такое построение учебного процесса, при котором определенная часть работы по теме, выполняемая обучающимся самостоятельно, предшествует совместному изучению учебного материала в группе с преподавателем. Цель ОСР – мотивировать обучающихся к решению проблемы, которую предстоит изучить; овладеть необходимой информацией, которая позволит осознанно отнестись к изучаемому материалу; включиться в его обсуждение с конкретными дополнениями или вопросами; критически подойти к новому учебному материалу, оценивая его с позиции своего опыта.

Поддержка самостоятельной работы заключается в непрерывном развитии у обучающихся рациональных приемов познавательной деятельности, переходе от деятельности, выполняемой под руководством преподавателя, к деятельности, организуемой самостоятельно, к полной замене контроля со стороны преподавателя самоконтролем.

Контроль самостоятельной работы организуется как единство нескольких форм: самоконтроль, взаимоконтроль, контроль со стороны преподавателя.

Тематика самостоятельной работы ординаторов (48 акад. час.):

1. Структурно-функциональные связи в семействах белков. Значение определения белковых семейств при заболеваниях.
2. Биологические мембраны: структура и функции. Нарушения, связанные со структурой и функцией мембран.
3. Основные и специфические пути метаболизма углеводов и их регуляция.

4. Структура и функции липидов. Утилизация и хранение энергии. Нарушения метаболизма специфических липидов.

5. Метаболизм аминокислот. Регуляция и заболевания, связанные с ее нарушениями. Метаболизм пуриновых и пиримидиновых нуклеотидов.

6. Химическая структура и конформация ДНК. Регуляция экспрессии генов.

7. Железо и метаболизм гема. Железодефицитная анемия (1 акад. ч).

8. Транспорт газов и регуляция рН крови.

9. Биохимия и физиология пищеварения. Механизм всасывания основных питательных веществ.

10. Митохондрии и клеточная энергетика.

11. Роль интегрин-фибронективного рецептора в процессе метастазирования опухолей.

12. Молекулярные и клеточные основы регуляторных механизмов и их нарушения.

13. Нарушения синтеза, структуры и функций биомолекул в этиологии и патогенезе болезней.

14. Медико-генетическое консультирование. ДНК-диагностика наследственных заболеваний.

15. Пренатальная диагностика наследственных болезней .

16. Диагностика наследственных болезней обмена.

17. Портретная диагностика наследственных болезней.

18. Лабораторная оценка врожденного и адаптивного иммунитета для иммунодиагностики, прогноза и определения эффективности терапии при различных видах иммунопатологии.

19. Диагностика инфекционных заболеваний (ВИЧ-инфекции, вирусных гепатитов, и др.) с использованием иммунологических и генно-инженерных методов.

20. Иммунодиагностика аллергических заболеваний.

21. Иммунодиагностика аутоиммунных заболеваний.

22. Анализ эффективности иммунолабораторного обследования больных с разной патологией.

23. Рецепторные механизмы действия лекарственных средств.

24. Побочные эффекты химиотерапевтических средств.

25. Митохондриальная физиология, патофизиология и фармакология.

26. Фундаментальные и прикладные исследования стволовых клеток.

27. Биохимические основы развития диабетических ангиопатий.

28. Современные методы определения гемокоагуляции и фибринолиза.

29. Современные биохимические и цитологические методы исследования крови. Методы определения тромбоцитарного гемостаза.

30. Методические аспекты исследования культуры клеток .

31. Ультроструктурная специфичность болезней человека .

32. Фундаментальные основы патологической анатомии.

33. Основы современной гистологической техники и технологии патологоанатомических исследований .

34. Инновационные биомедицинские технологии XXI века. Геномика, протеомика, метаболомика. Биомедицинская информатика.

35. Клеточные биотехнологии. Молекулярные аспекты.

36. Трансляционная медицина.

4.7 Организация самостоятельной работы ординаторов:

Индекс	Название раздела, темы	Виды самостоятельной работы	Кол-во час
Б1.Б.3.4.1	Принципы системного анализа и синтеза в диагностическом алгоритме, определении тактики лечения пациентов с различными патологиями	Рефераты	10
Б1.Б.3.4.2	Молекулярные и клеточные основы медицины	Устный опрос	9
Б1.Б.3.4.3	Молекулярные основы структуры и функции клеток. Медицинские аспекты	Анализ современных публикаций по профилю специальности	9
Б1.Б.3.4.4	Биомедицинские науки в расшифровке процессов жизнедеятельности организма в норме и при патологии	Подготовка к решению ситуационных задач по теме «Виды, диагностика и терапия первичных иммунодефицитов» и подготовка к контролю по теме «Вторичные иммунодефициты» Сравнительный анализ по проблеме: «Фагоцитоз. Стадии фагоцитоза, их механизмы»	10
Б1.Б.3.4.5	Биомедицинские технологии	Анализ научных публикаций по профилю специальности Доклады	10

5. ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.2. Текущий контроль направлен на систематическую проверку качества усвоения учебного материала ординаторами. Текущий контроль осуществляется непрерывно в процессе учебных занятий. Задача текущего контроля – предварительная оценка сформированности знаний, умений. Проверяются элементы тем и темы содержания рабочей программы.

5.3. Освоение рабочей программы сопровождается промежуточной аттестацией обучающихся, проводимой в формах, определенных учебным планом (*дифференцированного зачета*).

5.4. Промежуточная аттестация заключается в оценке сформированности умений, практических навыков, предварительная оценка сформированности соответствующих компетенций. Периоды промежуточного контроля устанавливаются учебным планом.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

6.2. Текущий контроль

6.2.1. Примеры контрольных вопросов (заданий), выявляющих теоретическую подготовку ординатора:

№	Содержание вопроса (задания)	Индексы проверяемых компетенций
1.	<p><i>Контрольный вопрос:</i> Дайте определение понятия «геном человека» <i>Ответ:</i> - это весь объем наследственной информации, необходимой для развития организма</p>	УК-1, ПК-5
2.	<p><i>Контрольный вопрос:</i> Перечислите типы молекул клеточной адгезии <i>Ответ:</i> 1. Кадгерины. 2. Интегрины. 3. Селектины. 4. Иммуноглобулины. 5. Молекулы движения.</p> <p><i>Ответ:</i> 1. свободная вода — жёсткость хрящевой ткани; 2. волокнистые (коллаген II типа) и аморфные (минорные) коллагены – прочность хрящевой ткани; 3. агрегаты мономеров протеогликанов — упругость хрящевой ткани за счёт связанной с ними воды.</p>	УК-1, ПК-5

6.1.2 Примеры тестовых заданий

№	Содержание тестового задания	Индексы проверяемых компетенций
Биохимические основы жизнедеятельности организма в норме и при патологии		
1.	<p><i>Тестовое задание. Инструкция: Выберите правильный вариант ответа:</i> Специфичность функции плазмолеммы обеспечена: А. её липидным составом; Б. поверхностным её зарядом; В. её белками и углеводами; Г. рН среды; Д. насыщенностью среды кислородом.</p> <p style="text-align: center;"><i>Ответ: В</i></p>	УК-1, ПК-5
2.	<p><i>Тестовое задание. Инструкция: Выберите правильный вариант ответа:</i> В препарате определяется клетка, на апикальной поверхности которой имеются реснички. Какова функция этой клетки? А. всасывание; Б. перемещение веществ и жидкости; В. рецепторную; Г. транспортную; Д. сократительную.</p> <p style="text-align: center;"><i>Ответ: Б.</i></p>	УК-1, ПК-5
Биохимические основы жизнедеятельности организма в норме и при патологии		
1.	<p><i>Тестовое задание. Инструкция: Выберите правильный вариант ответа:</i> Какой тип яйцеклетки у человека? А. алецитальная; Б. олиголецитальная; В. мезолецитальная; Г. первично изолецитальная;</p>	УК-1, ПК-5

	Д. Вторично изолецитальная.	
	Ответ: Д.	
2.	Тестовое задание. Инструкция: Выберите правильный вариант ответа: Оплодотворение яйцеклетки человека происходит в: А. брюшной полости; Б. полости матки; В. истмической части маточной трубы; Г. ампулярной части маточной трубы; Д. шейке матки.	УК-1, ПК-5
	Ответ: Г.	
Молекулярные и клеточные основы регуляторных механизмов и их нарушения		
1.	Тестовое задание. Инструкция: Выберите правильный вариант ответа: Гиалиновый хрящ в организме взрослого человека можно встретить в: А. ушной раковине; Б. надгортаннике; В. трахее; Г. межпозвонковых дисках; Д. кончике носа.	УК-1, ПК-5
	Ответ: В	
2.	Тестовое задание. Инструкция: Выберите правильный вариант ответа: В какой зоне скелетного мышечного располагаются клетки миосателиты? А. рядом с митохондриями; Б. в центральной части саркоплазмы; В. прилежат снаружи к поверхности миосимпласта; Г. равномерно распределены по саркоплазме; Д. в эндомизии.	УК-1, ПК-5
	Ответ: В	
Молекулярные и клеточные основы регуляторных механизмов и их нарушения		
1.	Тестовое задание. Инструкция: Выберите правильный вариант ответа: Для артерии эластического типа не характерно наличие: А. клапанов; Б. внутренней оболочки, состоящей из эндотелия, базальной мембраны, субэндотелиального слоя; В. средней оболочки, содержащей гладкомышечные клетки и эластические окончатые мембраны; Г. наружной оболочки, состоящей из рыхлой волокнистой соединительной ткани.	УК-1, ПК-5
	Ответ: А	
2.	Тестовое задание. Инструкция: Выберите правильный вариант ответа: Лимфатический узелок селезёнки не содержит: А. периартериальной зоны; Б. центра размножения; В. мантийной зоны; Г. слоистого эпителиального тельца (тельце Гассалья); Д. маргинальной зоны.	УК-1, ПК-5
	Ответ: Г	

6.1.3 Примеры контрольных заданий, выявляющих практическую подготовку ординатора:

№	Содержание задания	Индексы проверяемых
---	--------------------	---------------------

		компетенций
Биохимические основы жизнедеятельности организма в норме и при патологии		
1.	<p><i>Контрольное задание:</i> О чем свидетельствует обилие статочных телец в клетке? <i>Ответ:</i> Остаточные тельца — это лизосомы содержащие непереваренный фагоцитированный материал. Их обилие в клетке свидетельствует о «функциональной изношенности» клетки.</p>	УК-1, ПК-5
2.	<p><i>Контрольное задание:</i> К чему приведёт врождённый дефект синтеза белков аксонемы? <i>Ответ:</i> Аксонема лежит в основе органелл специального назначения — ресничек и жгутиков, обеспечивая их движение. Нарушение их функции (синдром Картагенера) обуславливает развитие у человека хронических заболеваний дыхательных путей (как следствие нарушения очищения поверхности респираторного эпителия) и бесплодие у мужчин (вследствие неподвижности спермиев)</p>	УК-1, ПК-5
Биохимические основы жизнедеятельности организма в норме и при патологии		
1.	<p><i>Контрольное задание:</i> Дайте краткую структурно-функциональную характеристику плаценте <i>Ответ:</i> <i>Строение:</i> хорион формируют дисковидный контакт со стенкой матки. Ворсинки хориона глубоко проникают в эндометрий, растворяют его вследствие чего формируются лакуны, заполненные кровью матери. <i>Тип питания зародыша — гемотрофный:</i> диффузия питательных веществ из заполненных кровью матери лакун в ворсинки хориона. <i>Изменения в процессе родов:</i> в родах отторгается не только плацента, но и весь функциональный слой эндометрия, что сопровождается выраженным послеродовым кровотечением.</p>	УК-1, ПК-5
2.	<p><i>Контрольное задание:</i> Дайте краткую характеристику процесса имплантации зародыша. <i>Ответ:</i> <i>Имплантация</i> – процесс проникновения зародыша в эндометрий и установление связей с кровеносными сосудами матки самки. <i>Фазы имплантации:</i> 1. Адгезия (прилипание) – прикрепление зародыша к эндометрию; 2. Инвазия (погружение) – внедрение зародыша в эндометрий.</p>	УК-1, ПК-5
Биохимические основы жизнедеятельности организма в норме и при патологии		
1.	<p><i>Контрольное задание:</i> Дайте характеристику структурная организация стенки кровеносного сосуда. <i>Ответ:</i> Оболочки стенки сосуда состоит из: <u>А. Внутренняя оболочка (интима).</u> Включает в себя: 1. Эндотелиальный слой (эндотелий+базальная мембрана). 2. Подэндотелиальный слой. 3. Внутреннюю эластическую мембрану (<i>м.б. либо отчётливая, либо редуцирована, либо м.б. представлена аналогом — сетью эластических волокон</i>). <u>Б. Средняя оболочка (медиа).</u> Включает в себя:</p>	УК-1, ПК-5

	<p>1. Циркулярные слои гладких миоцитов. 2. Сеть коллагеновых, ретикулярных и эластических волокон. 3. Аморфное вещество СТ. 4. Фибробласты (единичные). <u>В. Наружная оболочка (адвентиция).</u> Включает в себя: 1. Наружную эластическую мембрану (<i>может отсутствовать</i>). 2. РВСТ, содержащая нервы (<i>мякотные и безмякотные</i>), и кровеносные сосуды (<i>сосуды сосудов</i>).</p>	
2.	<p><i>Контрольное задание:</i> Строение кожи млекопитающих. <i>Ответ:</i> Кожа всех млекопитающих имеет общий план строения. <u>Слои кожи:</u> 1. эпидермис; 2. дерма; 3. подкожная клетчатка (гиподерма). При этом выделяют следующие <u>виды кожи:</u> 1. тонкая кожа (кожа с волосом). 2. толстая кожа. Толщина эпидермиса и дермы имеет не только видовые, половые и индивидуальные различия, но она различается у одного и того же индивида в различных областях тела. <u>Кожа самая толстая на:</u> 1. дорсальной поверхности тела; 2. латеральных поверхностях конечностей. <u>Кожа самая тонкая на:</u> 1. вентральной поверхности тела; 2. медиальных поверхностях конечностей.</p>	УК-1, ПК-5

6.2 Промежуточная аттестация

6.2.1 Примеры тестовых заданий (этап междисциплинарного тестирования):

№	Содержание тестового задания	Индексы проверяемых компетенций
Биохимия и патофизиология клетки		
1.	<p><i>Тестовое задание. Инструкция: Выберите правильный вариант ответа:</i> Видимый при световой микроскопии гетерохроматин в ядре является: А. функционально активной частью хромосом; Б. функционально неактивной частью хромосом; В. ядрышковым организатором; Г. скоплением рибонуклеопротеидов; Д. артефактом приготовления препарата. <i>Ответ:</i> Б.</p>	УК-1, ПК-5
2.	<p><i>Тестовое задание. Инструкция: Выберите правильный вариант ответа:</i> В препарате лёгкого обнаружено большое количество отложений тёмно-бурого цвета. К какому типу включений в клетке они относятся? А. экзогенные пигментные; Б. эндогенные пигментные;</p>	УК-1, ПК-5

	В. трофические; Г. секреторные; Д. экскреторны. <i>Ответ: А</i>	
Биохимия и патофизиология клетки		
1.	<i>Тестовое задание. Инструкция: Выберите правильный вариант ответа:</i> При гистологическом исследовании материала самопроизвольного аборта выявлен зародыш с повреждением сегментарных ножек. Нарушение развития каких структур возможны при такой патологии? А. пищеварительной системы. Б. мочевой и половой систем; В. поперечнополосатой скелетной мышечной ткани. Г. сердечной мышечной ткани. Д. волокнистой соединительной ткани. <i>Ответ: Б.</i>	УК-1, ПК-5
2.	<i>Тестовое задание. Инструкция: Выберите правильный вариант ответа:</i> В родильное отделение поступила беременная с маточным кровотечением. Какой процесс определяет место развития плаценты? А. оплодотворение; Б. имплантация; В. дробление; Г. гастрюляция; Д. гисто- и органогенез; <i>Ответ: Б.</i>	УК-1, ПК-5
Биохимия и патофизиология клетки		
1.	<i>Тестовое задание. Инструкция: Выберите правильный вариант ответа:</i> Гиалиновый хрящ в организме взрослого человека можно встретить в: А. ушной раковине; Б. надгортаннике; В. трахее; Г. межпозвонковых дисках; Д. кончике носа. <i>Ответ: В</i>	УК-1, ПК-5
2.	<i>Тестовое задание. Инструкция: Выберите правильный вариант ответа:</i> Миоэпителиальные клетки: А. вырабатывают слизистый секрет; Б. вырабатывают биологически активные вещества; В. вырабатывают белковый секрет; Г. облегчают выделение секрета. <i>Ответ: Г.</i>	УК-1, ПК-5
Биохимия и патофизиология клетки		
1.	<i>Тестовое задание. Инструкция: Выберите правильный вариант ответа:</i> Уникальные последовательности ДНК входят в состав: А) структурных генов; Б) блоков Блоквнизкокопийных повторов В. Микросателлитных последовательностей Г. Альфа-сателлитных последовательностей Д. Полиндромных последовательностей <i>Ответ: А</i>	УК-1, ПК-5
2.	<i>Тестовое задание. Инструкция: Выберите правильный вариант ответа:</i> Лимфатический узелок селезенки не содержит: А. периартериальной зоны;	УК-1, ПК-5

Б. центра размножения; В. мантийной зоны; Г. слоистого эпителиального тельца (тельце Гассалья); Д. маргинальной зоны. <i>Ответ:</i> Г	
---	--

6.2.2 Примеры контрольных вопросов, выявляющих теоретическую подготовку ординатора (этап собеседования):

№	Содержание вопроса	Индексы проверяемых компетенций
Биохимические основы жизнедеятельности организма в норме и при патологии		
1.	<i>Контрольный вопрос:</i> Перечислите основные положения клеточной теории. <i>Ответ:</i> 1. Клетка — элементарная структурно-функциональная единица живого. 2. Клетки разных организмов гомологичны по своему строению (имеют общий принцип строения). 3. Клетки возникают путём деления материнской клетки. 4. Многоклеточные организмы состоят из сложных ансамблей клеток и их производных обеспечивающих целостность и системную организацию	УК-1, ПК-5
2.	<i>Контрольный вопрос:</i> Перечислите структурные компоненты клетки <i>Ответ:</i> А. Клеточная оболочка (цитолемма): 1. Гликокаликс. 2. Плазмолемма. 3. Подмембранный опорно–сократительный слой. Б. Цитоплазма: 1. Гиалоплазма. 2. Органеллы. 3. Включения. В. Ядро: 1. Ядерная оболочка (кариолемма). 2. Ядрышко. 3. Хроматин. 4. Ядерный сок (кариолимфа).	УК-1, ПК-5
Биохимические основы жизнедеятельности организма в норме и при патологии		
1.	<i>Контрольный вопрос:</i> Дайте структурную характеристику яйцеклетке. <i>Ответ:</i> 1. Крупная, сферическая ($d > 100 \mu\text{m}$), неподвижная клетка (движется пассивно, за счёт тока слизи вследствие мерцательных движений ресничек эпителия и перистальтических движений яйцеводов). 2. Гаплоидный набор хромосом ($22+X$). 3. Активный метаболизм (эухроматин, ядро активно участвует в синтезе белка и РНК для будущих бластомеров). 4. Ядерно-цитоплазматическое соотношение сдвинуто в сторону цитоплазмы. 5. Цитоплазма имеет все органеллы (есть мнение, что в ней нет клеточного центра). 6. Субоолементарно располагаются кортикальные гранулы. 7. Желтковые	УК-1, ПК-5

	включения в цитоплазме.	
2.	<i>Контрольный вопрос:</i> Перечислите результаты оплодотворения <i>Ответ:</i> 1. Диплоидный набор хромосом. 2. Появляется генетически новая клетка (новый генотип). 3. Определяется пол зародыша. 4. Иницируется дробление (дробление без оплодотворения - партеногенез у высших животных не приводит к развитию жизнеспособных эмбрионов).	УК-1, ПК-5
Клиническая генетика, характеристика наследственных болезней		
1.	<i>Контрольный вопрос:</i> Что включает в себя понятие «нормальная экспрессия генов»? <i>Ответ:</i> Процессинг	УК-1, ПК-5
2.	<i>Контрольный вопрос:</i> Перечислите клеточный состав рыхлой волокнистой соединительной ткани <i>Ответ:</i> <i>А. Собственно соединительнотканые клетки:</i> 1. клетки фибробластического ряда: фибробласт (-цит, -класт), миофибробласт; 2. тучные клетки; 3. плазмоцит; 4. гистиоцит (макрофаг). <i>Б. Тканеспецифические клетки:</i> 1. ретикулярная клетка; 2. жировая клетка; 3. пигментная клетка. <i>В. Клетки кровеносных капилляров:</i> 1. перицит; 2. адвентициальная клетка. <i>Г. Клетки эмигранты:</i> лейкоциты крови.	УК-1, ПК-5

6.2.3 Примеры контрольных заданий, выявляющих практическую подготовку ординатора (этап собеседования):

№	Содержание задания	Индексы проверяемых компетенций
Биохимия и патофизиология клетки		
1.	<i>Контрольное задание:</i> О чем свидетельствует обилие статочных телец в клетке? <i>Ответ:</i> Остаточные тельца - это лизосомы содержащие непереваренный фагоцитированный материал. Их обилие в клетке свидетельствует о «функциональной изношенности» клетки.	УК-1, ПК-5
2.	<i>Контрольное задание:</i> К чему приведёт врождённый дефект синтеза белков аксонемы? <i>Ответ:</i> Аксонема лежит в основе органелл специального назначения - ресничек и жгутиков, обеспечивая их движение. Нарушение их функции (синдром Картагенера) обуславливает развитие у человека хронических заболеваний	УК-1, ПК-5

	дыхательных путей (как следствие нарушения очищения поверхности респираторного эпителия) и бесплодие у мужчин (вследствие неподвижности спермиев)	
Биохимия и патофизиология клетки		
1.	<i>Контрольное задание:</i> Опишите мутации в ДНК на уровне белка: <i>Ответ:</i> нарушения регуляции синтеза белка	УК-1, ПК-5
2.	<i>Контрольное задание:</i> Перечислите основные процессы, происходящие в процессе эмбриогенеза нервной системы. <i>Ответ:</i> 1. эмбриональная индукция. 2. пролиферация и миграция клеток. 3. дифференцировка нейронов и глии. 4. формирование специфических связей между нейронами. 5. стабилизация или элиминация межнейронных связей. 6. развитие интеграционной функции ЦНС.	УК-1, ПК-5
Биохимические основы жизнедеятельности организма в норме и при патологии		
1.	<i>Контрольное задание:</i> Что представляет собой структура белковой молекулы? <i>Ответ:</i> Это цепь аминокислот, определяемую генетическим кодом	УК-1, ПК-5
2.	<i>Контрольное задание:</i> Перечислите компоненты крови <i>Ответ:</i> 1) Плазма; 2) Форменные элементы: А. Постклеточные структуры -эритроциты; Б. Неклеточные структуры -тромбопластинки; В. Клетки -лейкоциты (гранулоциты и агранулоциты).	УК-1, ПК-5
Биохимические основы жизнедеятельности организма в норме и при патологии		
1.	<i>Контрольное задание:</i> Опишите принципиальное гистологическое строение эндокринных желёз. <i>Ответ:</i> Это паренхиматозные органы, не имеющие выводных протоков (гормоны выделяются в кровь). У них выделяют: 1. <u>паренхиму</u> , как правило, сформированную эпителиальной тканью (при этом паренхима преобладает над стромой); 2. <u>строму</u> , представленную рыхлой волокнистой соединительной тканью с обилием кровеносных капилляров (фенестрированного либо синусоидного типа).	УК-1, ПК-5
2.	<i>Контрольное задание:</i> Назовите, что является «фабрикой белка»? <i>Ответ:</i> «Фабрикой белка» являются рибосомы	УК-1, ПК-5

6.2.4 Примеры ситуационных задач (этап собеседования):

№	Содержание задачи	Индексы проверяемых компетенций
---	-------------------	---------------------------------

1.	<p><i>Ситуационная задача:</i> Экспериментальным вмешательством клетку искусственно разделили на две части — с ядром и без ядра. Какова жизнеспособность этих частей клетки? <i>Ответ:</i> Жизнеспособна только та часть клетки, в которой сохранилось ядро.</p>	УК-1, ПК-5
2.	<p><i>Ситуационная задача:</i> При гистологическом исследовании зародыша установлено, что у его появились туловищная и амниотическая складки. Это зародыш человека? <i>Ответ:</i> Нет. Скорее всего, речь идёт о зародыше птицы.</p>	УК-1, ПК-5
3.	<p><i>Ситуационная задача:</i> В некоторых клетках рыхлой волокнистой соединительной ткани выявлена выраженная базофилия цитоплазмы, причём в околядерной зоне выявляется неокрашенная зона («светлый дворик»). Что это за клетка? <i>Ответ:</i> Плазмоцит.</p>	УК-1, ПК-5
4.	<p><i>Ситуационная задача:</i> При исследовании гистологического препаратов одного из органов мужской половой системы врач обнаружил концевые отделы желёз, между которыми расположенные мощные пучки гладкомышечных клеток. Выводные протоки этих желёз открываются в просвет полого органа, слизистая оболочки которого выстлана переходным эпителием. Какой это орган. <i>Ответ:</i> предстательная железа</p>	УК-1, ПК-5

7.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

7.1. Учебно-методическая документация и материалы:

- Слайд-лекции по темам рабочей программы.
- Видеолекции по темам рабочей программы.
- Учебные пособия по темам рабочей программы.

7.2. Литература

В качестве учебной литературы используется оригинальная монографическая и периодическая литература по тематике специальности. К основным средствам обучения также относятся учебно-методические комплексы, аудио– и видеокурсы, справочная литература, словари (толковые, общие и отраслевые).

Основная:

1. Пауков, В. С. Клиническая патология / под ред. Паукова В. С. - Москва : Литтерра, 2018. - 768 с. - ISBN 978-5-4235-0261-4. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785423502614.html>
2. Иммуногеномика и генодиагностика человека [Электронный ресурс] / Р.М. Хаитов, Л.П. Алексеев, Д.Ю. Трофимов - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970441398.html>

3. Патология / ред. В.С. Паукова, М.А. Пальцева, Э.Г. Улумбекова // М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015.- <http://www.rosmedlib.ru/book/06-COS-2369.html>

Дополнительная:

1. Аллергология и иммунология. Национальное руководство/ Под ред. Р.М. Хаитова, Н.И. Ильиной. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. – 656 с.

2. А. Карпищенко. Медицинские лабораторные технологии. Руководство по клинической лабораторной диагностике. М. ГЭОТАР-Медиа, 2012 г.

3. Биохимия: руководство к практическим занятиям [Электронный ресурс] / Чернов Н.Н., Березов Т.Т., Буробина С.С. и др. / Под ред. Н.Н. Чернова - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970412879.html>

4. Биохимия: Электронный ресурс]: учебник / Под ред. Северина Е.С. - 5-е изд., испр. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970423950.htm>

5. Бочков Н.П. Клиническая генетика. Учебник. -2-е изд., перераб. и доп. – М.: Гэотар-Мед, 2001. – 448 с.: ил.

6. Биохимия. Под редакцией Е.С. Северина, М. ГЭОТАР-Медиа, 2011 г.

7. Иммунотерапия: руководство / Под ред. Р.М. Хаитова, Р.И. Атауллаханова. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 672 с.

8. Клиническая биохимия. Под редакцией В. А. Ткачука. ГЭОТАР-Медиа, 2008 г.

9. Медицинская генетика / Пер. с англ. А.Ш. Латыпова; под ред. Н.П. Бочкова: - М.: ГЭОТАР-МЕДИА. – 2010. – 624 с.: ил.

10. Патофизиология: учебник / под редакцией В.В.Новицкого, Е.Д.Гольдберга, О.И.Уразовой. – М.: ГЭОТАР-медиа, 2009.

11. Патологическая анатомия: Атлас / Под ред. О.В.Зайратьянца. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. – 960 с.

12. Дж. Г. Солвей Наглядная медицинская биохимия. Учебное пособие Издательство «ГЭОТАР-Медиа» 2018- 168 с.

13. Хаитов Р.М., Ярилин А.А., Пинегин Б.В. Руководство по клинической иммунологии. Диагностика заболеваний иммунной системы. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 352 с.

Информационный ресурс:

1. Альберте В., Брей Д., Льюис Дж., Рефф М., Роберте К., Уотсон Дж. Молекулярная биология клетки. Т. 1-3. / Под ред. Т.Г. Горгиева, Ю.С. Ченцова. – М.: Мир, 1994.

2. Анализ генома. Методы / Под ред. К. Дейвис. – М.: Мир, 1990.

3. Б. Льюин. Гены. М. Мир, Бином. Лаборатория знаний, 2011 г.

4. Б. Льюин, Л. Кассимерис, В.П. Лингаппа, Д. Плоппер. Клетки. М.: Мир.

5. Баранов В.С., Баранова Е.В., Иващенко Т.В., Асеев М.В. Геном человека и ген предрасположенности. – СПб.: Интермедика. - 2000.

6. Бочков Н.П., Чеботарев А.Н. Наследственность человека и мутагены внешней среды. – М.: Медицина, 1989.

7. Биология стволовых клеток и клеточные технологии. Под редакцией М.А. Пальцева. – М.: Медицина, 2009.

8. Брюс Альбертс, Деннис Брей, Карен Хопкин, Александр Джонсон, Джулиан Льюис, Мартин Рэфф, Кейт Робертс, Питер Уолтер Основы молекулярной биологии клетки. Издательство Бином. Лаборатория знаний, 2018 - 768 с.: цв. ил.

9. В.Дж. Маршалл, С.К. Бангерт. Клиническая биохимия. М.: Мир, Бином. Диалект, 2011 г.

10. Воспаление: Руководство. / Под ред. В.В.Серова, В.С. Паукова. – М.: Медицина, 1995.

11. Волгарева Г.М., Ермакова М.А. Учебное пособие. Цитологические основы наследственности человека. – М. – 2007.

12. Гинтер Е.К., Золотухина Т.В. и др. Цитогенетические методы диагностики хромосомных болезней. Методическое пособие для врачей. – М. – 2009.

13. Генетический паспорт – основа индивидуальной и предиктивной медицины / Под ред. Баранова В.С. – СПб.: Издательство Н-Л. – 2009.

14. Геномика – медицине / Под ред. Киселева Л.Л. – М.: Академкнига. – 2005.

15. Гены по Льюину Джоселин Кребс, Эллиотт Голдштейн, Стивен Килпатрик. Издательство Бином. Лаборатория знаний, 2016. — 922 с.: цв. ил.

16. Гинтер Е.К. (ред.). Наследственные болезни в популяциях человека. – М.: Медицина, 2002.

17. Гинтер Е.К. Медицинская генетика. Учебник. – М.: Медицина. - 2003. – 448 с.

18. Дизрегуляционная патология нервной системы. Под редакцией Е.И. Гусева, Г.Н. Крыжановского. - М., 2009.

19. Дизрегуляционная патология системы крови. Под редакцией Е.Д. Гольдберга, Г. Н.Крыжановского. - М., 2009.

20. Дэвид Нельсон, Майкл Кокс, Основы биохимии Ленинджера. В 3 томах. Издательство «Бином. Лаборатория знаний» 2017. – 696 с.

21. Калитеевский П.Ф. Макроскопическая дифференциальная диагностика патологических процессов. – М.: Медицина, 1993.

22. Клетки по Льюину Издательство Бином. Лаборатория знаний, 2016. — 1056 с.: цв. ил.

23. Кеннет Л. Джонс. Наследственные синдромы по Дэвиду Смиуту. Атлас-справочник, перевод А.Г. Азова и др. – М., 2011.

24. Немцова М.В., Захарова Е.Ю., Стрельников В.В. ДНК-диагностика наследственных заболеваний. Методические рекомендации для врачей. – М. – 2010.

25. Козлова С.И., Жученко Л.А. Периконцепционная профилактика врожденных пороков развития. Учебное пособие. Москва, «ООО Астро Дизайн». - 2009. – 34 с.

26. Козлова С.И., Демикова Н.С. Наследственные синдромы и медико-генетическое консультирование. – М.: Т-во научных изданий КМК; Авторская академия. – 3-е изд. -2007. - 448 с.

27. Копнин Б., Мартин Рэфф, А. Дюба, Брюс Альбертс, Питер Уолтер, А. Светлов, Кит Робертс, Е. Шилов, Джулиан Льюис, А. Дьяконова, Александр Джонсон. Молекулярная биология клетки. В 3 томах. Издательство «Институт компьютерных исследований. «Регулярная и хаотическая динамика». 2013 - 2821 с.

28. Крыжановский Г.Н. Основы общей патофизиологии. – М.: Мединформ агентство, 2011.

29. Крыжановский Г.Н, Акмаев И.Г., Мамаев С.В., Морозов С.Г. Нейроиммуноэндокринные взаимодействия в норме и патологии. - М., 2010.

30. Мейл Д., Дж.Бростофф, Д.Б. Рот, А. Ройт «Иммунология». – М.: Логосфера, 2007.

31. Молекулярная биология клетки. Руководство для врачей. Джеральд М.Фаллер, Деннис Шилдс. - «Бином-Пресс», 2006.

32. Пальцев М.А., Иванов А.А. Межклеточные взаимодействия. – М.: Медицина, 1995.

33. Пальцев М.А., Аничков Н.М. Патологическая анатомия: Учебник, Т. I, 2 (ч.1, 2). – М.: Медицина, 2005. – 1320 с.

34. Патолофизиология: учебник (в 3-х томах) / под редакцией А.И. Воложина, Г.В. Порядина. – М.: Академия, 2006.

35. Патологоанатомическая диагностика опухолей человека. Руководство, Т. I, 2. / Под ред. Н.А. Краевского. А.В. Смольяникова, Д.С. Саркисова. – М.: Медицина, 1994.

36. Пальцев М.А., Пономарев А.Б., Берестова А.В. Атлас по патологической анатомии / Под ред. М.А. Пальцева. – М.: Медицина, 2007. – 432 с.

37. Патология. Руководство для обучающихся. П.Ф. Литвицкий, - М.: ГОУ ВПО ММА им. И.М. Сеченова Росздрава, 2007.

38. Репин В.С. Эмбриональная стволовая клетка. – М., 2002.

39. Репин В.С., Сабурин И.Н. Клеточная биология развития. - 2010.

40. Р. Марри, Д. Греннер, П. Мейес, В. Родуэлл. Биохимия человека. М. :Мир, Бином. Лаборатория знаний, 2009 г.

41. Руководство по частной патологии человека. В 2-х ч. / Под ред. Н.К. Хитрова, Д.С. Саркисова, М.А. Пальцева. – М.: Медицина, 2005. – 1008 с.

42. Саркисов Д.О., Пальцев М.А., Хитров Н.К. Общая патология человека – М.: Медицина, 1997.

43. Руководство к практическим занятиям по патологической анатомии. В 2-х т. / Под ред. П.Г. Малькова. - М.: Изд-во МГУ, 2010. - 282 с.

44. Струков А.И., Серов В.В. Патологическая анатомия. – М.: Литтерра, 2010. – 848 с.

45. Спиринов А.С.. Молекулярная биология. Рибосомы и биосинтез белка. М.: Академия, Серия: Высшее профессиональное образование, 2011 г.

46. М. Ридли. Геном. Автобиография вида в 23 главах. М.: Эксмо, 2015 г.

47. Дж. Фаллер, Д. Шилдс. Молекулярная биология клетки. М.: Мир, Бином, 2014 г.

48. Свердлов Е.Д. Взгляд на жизнь через окно генома. Москва: НАУКА. – 2009. - 525 с.

49. Мэтт Ридли Геном: автобиография вида в 23 главах Издательство Эксмо 2017- 432 с.

50. Цитогенетика человека и хромосомные болезни: Методическое пособие / Под ред. В.В. Пузырёва, С.А. Назаренко, Ю.С. Яковлева. // Наследственность и здоровье. – Томск: STT. - 2001.

Интернет-ресурсы:

1. Сайт «Российской медицинской академии последипломного образования» - URL.: <http://www.rmapo.ru/profeducatoin/aspirant.html>

2. Сайт библиотеки РМАПО, с доступом к электронному каталогу и полнотекстовым базам данных – URL: <http://www.rmapo.ru/profeducatoin/aspirant.html>

7.3. Кадровое обеспечение реализации рабочей программы

Реализация программы осуществляется профессорско-преподавательским составом кафедры.

**Министерство здравоохранения Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ НЕПРЕРЫВНОГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»**

ОДОБРЕНО


Учебно-методическим советом

ФГБОУ ДПО РМАНПО

Минздрава России

«27» июня 2022 г. протокол № 6

Председатель совета О.А. Милованова



УТВЕРЖДАЮ

Ректор ФГБОУ ДПО РМАНПО

Минздрава России

Академик РАН, профессор

Д.А. Сычев

«30» июня 2022 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
РАДИОНУКЛИДНАЯ ТЕРАПИЯ**

основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре по специальности 31.08.08 Радиология

Блок 1

Вариативная часть (Б1.В.ДВ.1)

Уровень образовательной программы: высшее образование.

Подготовка кадров высшей квалификации

Вид программы - практикоориентированная

Форма обучения

очная

**Москва
2022**

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Радионуклидная терапия» разработана преподавателями кафедры радиотерапии и радиологии в соответствии с учебным планом основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре по специальности 31.08.08Радиология.

Авторы рабочей программы:

№ пп.	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, звание	Занимаемая должность	Место работы
1.	Кижяев Евгений Васильевич	Д.м.н., профессор	Заведующий кафедрой	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ
2.	Самойленко Людмила Евгеньевна	Д.м.н.	Профессор	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ
3.	Разумова Елена Леонидовна	К.м.н.	Доцент	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ
По методическим вопросам				
1.	Стремоухов Анатолий Анатольевич	Д.м.н., профессор	Директор Института методологии профессионального развития	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ
2.	Першина Ольга Николаевна		начальник учебно-методического отдела	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ
3.	Прохорова Жанна Минасовна		специалист учебно-методического отдела	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Радионуклидная терапия» обновлена и одобрена на заседании УМС 25.06.2018 г. протокол № 5.,

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Радионуклидная терапия» обновлена одобрена на заседании УМС 24.06.2019, протокол №6.

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Радионуклидная терапия» обновлена и одобрена на заседании УМС 29.06.2020, протокол №12.

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Радионуклидная терапия» обновлена и одобрена на заседании кафедры, одобрена на заседании УМС 28.06.2021, протокол №7.

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) обновлена и одобрена на заседании кафедры, одобрена на заседании УМС 27.06.2022, протокол №6.

**Министерство здравоохранения Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ НЕПРЕРЫВНОГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»**

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
РАДИОНУКЛИДНАЯ ТЕРАПИЯ
Блок 1. Вариативная часть (Б1.В.ДВ.1)**

Программа	Основная профессиональная образовательная программа высшего образования - программа подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре по специальности 31.08.08 Радиология
Код и наименование укрупненной группы направления подготовки	31.00.00 Клиническая медицина
Код и наименование направления подготовки	31.06.01 Клиническая медицина
Наименование специальности	Радиология
Форма обучения	очная
Квалификация выпускника	Врач - радиолог
Индекс дисциплины	(Б1.В.ДВ.1)
Курс и семестр	Второй курс, четвертый семестр
Общая трудоемкость дисциплины	4 зачетные единицы
Продолжительность в часах	144
в т.ч.	
самостоятельная (внеаудиторная) работа, часов	48
Форма контроля	зачет

Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре:

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Радионуклидная терапия» (далее – рабочая программа) относится к вариативной части программы ординатуры и является дисциплиной по выбору для освоения обучающимися. Изучение дисциплины направлено на формирование компетенций врача, обеспечивающих выполнение основных видов деятельности врача.

1.1. Цель программы – подготовка квалифицированного врача-радиолога способного и готового к самостоятельной профессиональной деятельности в охране здоровья граждан, на основе

1.2. Задачи программы:

сформировать знания:

- 1) Основ законодательства в здравоохранении и нормативных документов, определяющих деятельность органов и организаций здравоохранения, использующих в своей деятельности источники ионизирующего излучения и врача-радиолога в области охраны здоровья населения;
- 2) Назначения, принципов работы и структуры основных подразделений медицинских организаций, использующих в своей деятельности источники ионизирующего излучения, в т.ч.

ПЭТ-центра;

- 3) Разделов физиологии, патофизиологии, биохимии, патоморфологии и ее изменений при различных заболеваниях с учетом взаимосвязи функциональных систем организма и уровней их регуляции;
- 4) Закономерностей функционирования отдельных органов и систем человека; анатомо-физиологических основ, методик общеклинического, инструментального, лабораторного, функционального обследования пациента с целью своевременной диагностики патологических процессов; алгоритма постановки диагноза (основного, сопутствующего, осложнений) с учетом Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем (далее – МКБ);
- 5) Принципов диагностики заболеваний щитовидной железы на основе владения клиническими, функциональными, лабораторными, ультразвуковыми, радиологическими, рентгенологическими и иными методами исследования различных органов и систем;
- 6) Разделов клинической, рентгеновской анатомии и патологической анатомии основных органов и систем; смежных терапевтических, хирургических дисциплин, онкологических процессов;
- 7) Физико-технических основ технологии ПЭТ/КТ; принципов формирования радионуклидного (функционального) и рентгеновского (анатомического) изображений; принципов совмещения функционального и анатомического изображений; коррекции поглощения излучения на основе использования данных КТ-сканирования;
- 8) Радионуклидной и рентгенологической семиотики и дифференциальной диагностики патологических состояний и заболеваний щитовидной железы;
- 9) Основных характеристик, фармакодинамики, фармакокинетики радиофармпрепаратов для ПЭТ, показаний и противопоказаний к их применению;
- 10) Принципов, методов и возможных осложнений радионуклидной терапии;
- 11) Основных принципов планирования радионуклидной терапии и предлучевой подготовки;
- 12) Сроков проведения контрольных радиологических исследований с применением технологии ПЭТ/КТ у пациентов после радионуклидной терапии с целью определения эффекта лечения;
- 13) Принципов и программ контроля качества в радиологии;
- 14) Современных информационных технологий и компьютерных коммуникаций; принципов дистанционной передачи рентгенорадиологической информации;

сформировать умения:

- 1) руководствоваться нормативно-правовыми документами, регулирующими деятельность врача-радиолога в области охраны здоровья населения; организовывать работу отделения радионуклидной терапии;
- 2) обеспечивать соблюдение норм радиационной безопасности; принципов защиты и техники безопасности при работе в отделении радионуклидной терапии;
- 3) обеспечивать радиационную безопасность при получении, введении, хранении, фасовке, транспортировке и утилизации радионуклидов;
- 4) руководствоваться принципами профилактики и порядка действий в аварийных ситуациях;
- 5) руководствоваться знаниями закономерностей функционирования отдельных органов и систем человека; анатомо-физиологических основ, методик общеклинического, инструментального, лабораторного, функционального обследования пациента с целью своевременной диагностики патологических процессов; использовать алгоритм постановки диагноза (основного, сопутствующего, осложнений) с учетом Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем (далее – МКБ),
- 6) диагностировать у пациентов основные патологические симптомы и синдромы заболеваний щитовидной железы;
- 7) определять медицинские показания и противопоказания к проведению исследований с

- применением радиологических технологий; составлять рациональный план и определять оптимальный протокол обследования пациентов, подлежащих радионуклидной терапии;
- 8) выполнять исследования различных анатомических зон в оптимальных проекциях, органов и систем организма с применением радиологических технологий, соответственно поставленным клиническим задачам;
 - 9) выбирать радиофармпрепарат и рентгеноконтрастное средство, определять вид, объем и способ их введения для выполнения радиологических исследований, соответственно поставленным клиническим задачам;
 - 10) подготовить пациента к выполнению радиологического исследования;
 - 11) правильно позиционировать пациента при выполнении диагностического исследования и предлучевой подготовки;
 - 12) интерпретировать данные выполненного исследования; определять норму и патологию; проводить радионуклидную и рентгенологическую дифференциальную диагностику патологических заболеваний щитовидной железы;
 - 13) определять показания и противопоказания к проведению радионуклидной терапии;
 - 14) проводить радионуклидную терапию с учетом индивидуальных характеристик патологического процесса и пациента;
 - 15) оценивать эффект радионуклидной терапии в сроки, установленные соответственно клиническим задачам;
 - 16) пользоваться персональным компьютером с различными цифровыми носителями информации; работать с программами обработки и анализа изображений и информации, полученных при радиологических исследованиях;
 - 17) выполнять радиологическое исследование с соблюдением требований радиационной безопасности; норм медицинской этики и деонтологии;
 - 18) оформлять протоколы исследований и историй болезни с указанием эффективной дозы облучения, полученной пациентом;
 - 19) протоколировать, архивировать материалы исследований

сформировать навыки:

- 1) квалифицированного опроса, осмотра, пальпации, аускультации и перкуссии; получения наиболее достоверных сведений о ранее проведенных исследованиях и полученной дозе облучения;
- 2) составления плана и выбора протокола радиологического обследования, определения риска и безопасности процедуры исследования (риск/польза);
- 3) выполнения радиологических исследований с целью определения патологических состояний, диагностики заболеваний щитовидной железы и планирования лучевой терапии с соблюдением норм радиационной безопасности, медицинской этики и деонтологии, соответственно поставленным клиническим задачам и с целью посттерапевтической визуализации органов и систем;
- 4) подготовки, контроля подготовки и позиционирования больного при проведении исследования;
- 5) работы с радиофармпрепаратами (РФП) при их приготовлении; фасовке, введении, хранении и утилизации; утилизации и хранения радиоактивных отходов;
- 6) выбора и приготовления РФП, расчета вводимой активности и объема РФП при радиологических исследованиях и реализации радионуклидной терапии;
- 7) проведения радионуклидной терапии с учетом норм радиационной безопасности персонала и пациента;
- 8) пользования таблицей режимов выполнения радиологических исследований и соответствующих эффективных доз облучения пациентов; расчета эффективных доз облучения пациента;

- 9) рентгенорадиологической дифференциальной диагностики нормы и патологии, диагностики различных заболеваний щитовидной железы;
- 10) получения изображения, обработки, выполнения мультимодальных представлений изображений, совмещения изображений разных модальностей, анализа функциональных, анатомических и совмещенных изображений, выполнения измерений при анализе изображений;
- 11) получения анатомо-топографических данных о локализации, размерах патологического очага и об окружающих здоровых тканях;
- 12) интерпретации данных радиологических исследований (в т.ч. выполненных в других медицинских учреждениях);
- 13) интерпретации результатов клинико-диагностических, функциональных, инструментальных, лабораторных и иных методов обследования (в т.ч. выполненных в других медицинских учреждениях);
- 14) оформления протокола исследования с указанием эффективной дозы облучения, полученной пациентом; формулирования медицинского заключения;
- 15) оформления текущей медицинской учетной и отчетной документации в радиологическом подразделении установленного образца;
- 16) правильного применения средств индивидуальной защиты;
- 17) действий в аварийных ситуациях соответственно нормам радиационной безопасности;
- 18) пользования современными компьютерными программами, применяемыми для обработки, анализа и архивирования медицинских изображений и программами статистического анализа; владения методологией дистанционной передачи данных радиологических исследований.

Формируемые компетенции: УК-1; УК-2; ПК-5, ПК-6; ПК-7

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре:

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Радионуклидная терапия» (далее – рабочая программа) относится к вариативной части программы ординатуры и является дисциплиной по выбору для освоения обучающимися. Изучение дисциплины направлено на формирование компетенций врача, обеспечивающих выполнение основных видов деятельности врача.

1.1. Цель программы – подготовка квалифицированного врача-радиолога способного и готового к самостоятельной профессиональной деятельности в охране здоровья граждан, на основе

1.2 Задачи программы:

сформировать знания:

1) Основ законодательства в здравоохранении и нормативных документов, определяющих деятельность органов и организаций здравоохранения, использующих в своей деятельности источники ионизирующего излучения и врача-радиолога в области охраны здоровья населения;

2) Назначения, принципов работы и структуры основных подразделений медицинских организаций, использующих в своей деятельности источники ионизирующего излучения, в т.ч. ПЭТ-центра;

3) Разделов физиологии, патофизиологии, биохимии, патоморфологии и ее изменений при различных заболеваниях с учетом взаимосвязи функциональных систем организма и уровней их регуляции;

4) Закономерностей функционирования отдельных органов и систем человека; анатомо-физиологических основ, методик общеклинического, инструментального, лабораторного, функционального обследования пациента с целью своевременной диагностики патологических процессов; алгоритма постановки диагноза (основного, сопутствующего, осложнений) с учетом Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем (далее – МКБ);

5) Принципов диагностики заболеваний щитовидной железы на основе владения клиническими, функциональными, лабораторными, ультразвуковыми, радиологическими, рентгенологическими и иными методами исследования различных органов и систем;

6) Разделов клинической, рентгеновской анатомии и патологической анатомии основных органов и систем; смежных терапевтических, хирургических дисциплин, онкологических процессов;

7) Физико-технических основ технологии ПЭТ/КТ; принципов формирования радионуклидного (функционального) и рентгеновского (анатомического)

изображений; принципов совмещения функционального и анатомического изображений; коррекции поглощения излучения на основе использования данных КТ-сканирования;

8) Радионуклидной и рентгенологической семиотики и дифференциальной диагностики патологических состояний и заболеваний щитовидной железы;

9) Основных характеристик, фармакодинамики, фармакокинетики радиофармпрепаратов для ПЭТ, показаний и противопоказаний к их применению;

10) Принципов, методов и возможных осложнений радионуклидной терапии;

11) Основных принципов планирования радионуклидной терапии и предлучевой подготовки;

12) Сроков проведения контрольных радиологических исследований с применением технологии ПЭТ/КТ у пациентов после радионуклидной терапии с целью определения эффекталечения;

13) Принципов и программ контроля качества в радиологии;

14) Современных информационных технологий и компьютерных коммуникаций; принципов дистанционной передачи рентгенорадиологической информации;

сформировать умения:

1) руководствоваться нормативно-правовыми документами, регулирующими деятельность врача-радиолога в области охраны здоровья населения; организовывать работу отделения радионуклидной терапии;

2) обеспечивать соблюдение норм радиационной безопасности; принципов защиты и техники безопасности при работе в отделении радионуклидной терапии;

3) обеспечивать радиационную безопасность при получении, введении, хранении, фасовке, транспортировке и утилизации радионуклидов;

4) руководствоваться принципами профилактики и порядка действий в аварийных ситуациях;

5) руководствоваться знаниями закономерностей функционирования отдельных органов и систем человека; анатомо-физиологических основ, методик общеклинического, инструментального, лабораторного, функционального обследования пациента с целью своевременной диагностики патологических процессов; использовать алгоритм постановки диагноза (основного, сопутствующего, осложнений) с учетом Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем (далее – МКБ),

6) диагностировать у пациентов основные патологические симптомы и синдромы заболеваний щитовидной железы;

7) определять медицинские показания и противопоказания к проведению исследований с применением радиологических технологий; составлять рациональный план и определять оптимальный протокол обследования пациентов, подлежащих радионуклидной терапии;

8) выполнять исследования различных анатомических зон в оптимальных проекциях, органов и систем организма с применением радиологических технологий, соответственно поставленным клиническим задачам;

9) выбирать радиофармпрепарат и рентгеноконтрастное средство, определять вид, объем и способ их введения для выполнения радиологических исследований, соответственно поставленным клиническим задачам;

10) подготовить пациента к выполнению радиологического исследования;

11) правильно позиционировать пациента при выполнении диагностического исследования и предлучевой подготовки;

12) интерпретировать данные выполненного исследования; определять норму и патологию; проводить радионуклидную и рентгенологическую дифференциальную диагностику патологических заболеваний щитовидной железы;

13) определять показания и противопоказания к проведению радионуклидной терапии;

14) проводить радионуклидную терапию с учетом индивидуальных характеристик патологического процесса и пациента;

15) оценивать эффект радионуклидной терапии в сроки, установленные соответственно клиническим задачам;

16) пользоваться персональным компьютером с различными цифровыми носителями информации; работать с программами обработки и анализа изображений и информации, полученных при радиологических исследованиях;

17) выполнять радиологическое исследование с соблюдением требований радиационной безопасности; норм медицинской этики и деонтологии;

18) оформлять протоколы исследований и историй болезни с указанием эффективной дозы облучения, полученной пациентом;

19) протоколировать, архивировать материалы исследований
сформировать навыки:

1) квалифицированного опроса, осмотра, пальпации, аускультации и перкуссии; получения наиболее достоверных сведений о ранее проведенных исследованиях и полученной дозе облучения;

2) составления плана и выбора протокола радиологического обследования, определения риска и безопасности процедуры исследования (риск/польза);

3) выполнения радиологических исследований с целью определения патологических состояний, диагностики заболеваний щитовидной железы и планирования лучевой терапии с соблюдением норм радиационной безопасности, медицинской этики и деонтологии, соответственно поставленным клиническим задачам и с целью посттерапевтической визуализации органов и систем;

4) подготовки, контроля подготовки и позиционирования больного при проведении исследования;

5) работы с радиофармпрепаратами (РФП) при их приготовлении; фасовке, введении, хранении и утилизации; утилизации и хранения радиоактивных отходов;

6) выбора и приготовления РФП, расчета вводимой активности и объема РФП при радиологических исследованиях и реализации радионуклидной терапии;

7) проведения радионуклидной терапии с учетом норм радиационной безопасности персонала и пациента;

8) пользования таблицей режимов выполнения радиологических исследований и соответствующих эффективных доз облучения пациентов; расчета эффективных доз облучения пациента;

9) рентгенорадиологической дифференциальной диагностики нормы и патологии, диагностики различных заболеваний щитовидной железы;

10) получения изображения, обработки, выполнения мультимодальных представлений изображений, совмещения изображений разных модальностей, анализа функциональных, анатомических и совмещенных изображений, выполнения измерений при анализе изображений;

11) получения анатоми-топографических данных о локализации, размерах патологического очага и об окружающих здоровых тканях;

12) интерпретации данных радиологических исследований (в т.ч. выполненных в других медицинских учреждениях);

13) интерпретации результатов клинико-диагностических, функциональных, инструментальных, лабораторных и иных методов обследования (в т.ч. выполненных в других медицинских учреждениях);

14) оформления протокола исследования с указанием эффективной дозы облучения, полученной пациентом; формулирования медицинского заключения;

15) оформления текущей медицинской учетной и отчетной документации в радиологическом подразделении установленного образца;

16) правильного применения средств индивидуальной защиты;

17) действий в аварийных ситуациях соответственно нормам радиационной безопасности;

18) пользования современными компьютерными программами, применяемыми для обработки, анализа и архивирования медицинских изображений и программами статистического анализа; владения методологией дистанционной передачи данных радиологических исследований.

1.3. Трудоемкость освоения рабочей программы: 4 зачетные единицы, что составляет 144 академических часа.

1.4. Нормативно-правовые документы, регламентирующие образовательную деятельность:

1). Приказ Министерства образования и науки РФ от 25 августа 2014 г. N 1048 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.08 Радиология (уровень подготовки кадров высшей квалификации)" (зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 22.10.2014, регистрационный № 34393);

2). Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.11.2013 № 1258 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам подготовки кадров высшей квалификации»

(зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 28.01.2014, регистрационный № 31137);

3) Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 08.10.2015 года № 707н «Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки «Здравоохранение и медицинские науки» (зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 23.10.2015, регистрационный № 39438);

4). Федеральный закон от 09.01.1996 N 3-ФЗ (ред. от 19.07.2011) "О радиационной безопасности населения" (ред. 19.03.2015; дата актуализации 01.01.2018)

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

2.1. Обучающийся, успешно освоивший программу, будет обладать *универсальными компетенциями:*

- готовностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (УК-1);

- готовность к управлению коллективом, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (УК-2)

1.2. Обучающийся, успешно освоивший программу, будет обладать *профессиональными компетенциями:*

в диагностической деятельности:

- готовность к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем (далее – МКБ) с помощью радиологических методов диагностики (ПК-5);

- готовность к применению радиологических методов и интерпретации их результатов (ПК-6);

- готовность к применению основных принципов организации и управления в сфере охраны здоровья граждан, в медицинских организациях и их структурных подразделениях (ПК-7).

2.3. Паспорт формируемых компетенций

Индекс компетенции	Знания, умения, навыки, опыт деятельности	Форма контроля
---------------------------	--	-----------------------

УК-1	<u>Знания:</u> - принципов системного анализа и синтеза в диагностическом алгоритме, определении тактики лечения пациентов с заболеваниями щитовидной железы; - положений системного подхода в интерпретации данных лабораторных и инструментальных методов исследования пациентов.	Т/К ¹
	<u>Умения:</u> - определять тактику лечения пациентов с заболеваниями щитовидной железы; - анализировать и систематизировать информацию диагностических исследований, результатов лечения.	Т/К П/А ²
	<u>Навыки:</u> - сбора, обработки информации	Т/К П/А
	<u>Опыт деятельности:</u> Решение учебно-профессиональных задач по применению принципов системного анализа и определении тактики лечения пациентов с заболеваниями щитовидной железы.	П/А
УК-2	<u>Знания:</u> - понятия толерантности; - проблем толерантного восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий пациентов; - социальных особенностей контингента пациентов; - национальных особенностей различных народов, религий; - психологических, социологических закономерностей и принципов межличностного взаимодействия.	Т/К
	<u>Умения:</u> - уважительно принимать особенности других культур, способы самовыражения и проявления человеческой индивидуальности в различных этнических и социальных группах; - терпимо относиться к другим людям, отличающимся по их убеждениям, ценностям и поведению; - сотрудничать с людьми, различающимися по внешности, языку, убеждениям, обычаям и верованиям	П/А
	<u>Навыки:</u> - толерантного социального взаимодействия с людьми разных возрастных, социальных, этнических, конфессиональных групп.	Т/К
	<u>Опыт деятельности:</u> - взаимодействие с людьми разных социальных, этнических, конфессиональных, возрастных групп.	П/А
ПК-5	<u>Знания:</u> - закономерностей функционирования отдельных органов и систем человека; - анатомо-физиологических основ, методик общеклинического, инструментального, лабораторного, функционального обследования пациента с целью своевременной диагностики патологических процессов;	

¹ Т/К – текущий контроль

² П/А – промежуточная аттестация

	<ul style="list-style-type: none"> - алгоритма постановки диагноза (основного, сопутствующего, осложнений) с учетом Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем (далее – МКБ); - принципов диагностики заболеваний и патологических состояний пациентов на основе владения клиническими, функциональными, лабораторными, инструментальными, радиологическими методами исследования различных органов и систем; диагностики неотложных состояний; - разделов клинической, рентгеновской анатомии и патологической анатомии основных органов и систем и смежных терапевтических, хирургических дисциплин и онкологической патологии; - разделов физиологии, патофизиологии, биохимии, патоморфологии и ее изменений при различных заболеваниях с учетом взаимосвязи функциональных систем организма и уровней их регуляции; - принципов, методов, возможных осложнений и их диагностики лучевой терапии онкологических и неонкологических заболеваний; - вопросов медицинской этики и деонтологии; основных принципов информационной безопасности; - основ медицинского страхования и деятельности медицинских учреждений в условиях страховой медицины; 	
	<p><u>Умения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - руководствоваться знаниями закономерностей функционирования отдельных органов и систем человека; анатомо-физиологических основ, методик общеклинического, инструментального, лабораторного, функционального обследования пациента с целью своевременной диагностики патологических процессов; - использовать алгоритм постановки диагноза (основного, сопутствующего, осложнений) с учетом Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем (далее – МКБ), - анализировать данные проведенных исследований (в т.ч. выполненных в других медицинских организациях); - определять норму и патологию; проводить дифференциальную, в т.ч. радионуклидную и рентгенологическую, диагностику патологических состояний, заболеваний различных органов и систем; - диагностировать у пациентов основные патологические симптомы и синдромы заболеваний и их осложнений; оценивать эффект лечения; - выполнять основные диагностические мероприятия по выявлению неотложных и угрожающих жизни состояний; - выполнять все радиологические процедуры с соблюдением норм медицинской этики и деонтологии и принципов информационной безопасности; 	

	<p><u>Навыки:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - квалифицированного опроса, осмотра, пальпации, аускультации и перкуссии; - интерпретации и анализа результатов клинко-диагностических, функциональных, инструментальных, лабораторных и иных методов обследования (в т.ч. выполненных в других медицинских учреждениях); - дифференциальной диагностики нормы и патологии, диагностики заболеваний различных органов и систем организма человека; - оценки эффекта лечения и своевременного выявления осложнений лечения; 	Т/К
	<p><u>Опыт деятельности:</u></p> <p>Ранняя и своевременная диагностика и дифференциальная диагностика симптомов и синдромов, патологии различных органов и систем</p>	П/А
ПК-6	<p><u>Знания:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - алгоритмов обследования пациентов с заболеваниями щитовидной железы - показаний к применению радиологических методик обследования пациентов - радионуклидной семиотики и дифференциальной диагностики заболеваний щитовидной железы 	Т/К ³
	<p><u>Умения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - реализовать методики радиологических методов диагностики у больных раком щитовидной железы и тиреотоксическим зобом. 	Т/К
	<p><u>Навыки:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - оценки значимости результатов радиологических методов диагностики у больных раком щитовидной железы и тиреотоксическим зобом. 	Т/К
	<p><u>Опыт деятельности:</u></p> <p>Диагностическая деятельность.</p>	П/А
ПК-7	<p><u>Знания:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - эпидемиологии, патогенеза и нозологических форм заболеваний щитовидной железы; - методик комбинированного и комплексного лечения заболеваний щитовидной железы - показания и противопоказания к проведению радионуклидной терапии - методологию проведения радионуклидной терапии 	Т/К

	<u>Умения:</u> - выявлять особенности симптомов и синдромов при заболеваниях щитовидной железы - анализировать данные клинических и инструментальных методов исследования для выбора показаний к проведению радионуклидной терапии; - выработать методику радионуклидной терапии с учетом нозологической формы, стадии заболевания, объема хирургического лечения и соматического состояния пациента.	Т/к П/А
	<u>Навыки:</u> - реализовать методику радионуклидной терапии у пациентов с тиреотоксическим зобом; - реализовать методику радионуклидной терапии у пациентов с раком щитовидной железы	Т/К П/А
	<u>Опыт деятельности:</u> - применение методик радионуклидной терапии в лечебной деятельности	

3. СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Код	Наименование тем, элементов и подэлементов	Индексы компетенций
Б1.В.ДВ.1.1	Эпидемиология, этиология и патогенез, классификация рака щитовидной железы	УК-1
Б1.В.ДВ.1.1.1	Гистологическая классификация рака щитовидной железы, влияние гистологического типа на определение тактики лечения. Молекулярно – биологические особенности рака щитовидной железы, молекулярно – генетическая диагностика.	УК-1
Б1.В.ДВ.1.2	Принципы системного анализа и синтеза в выборе диагностического алгоритма для определения тактики лечения рака щитовидной железы.	УК-1, УК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-7
Б1.В.ДВ.1.2.1	Значение лабораторных и инструментальных методов диагностики рака щитовидной железы.	УК-2, ПК-6
Б1.В.ДВ.1.2.2	Радиологические методы диагностики для оценки степени распространенности опухолевого процесса и определения показаний для проведения радионуклидной терапии.	УК-1, ПК-5, ПК-6, ПК-7
Б1.В.ДВ.1.3	Радионуклидная терапия рака щитовидной железы	ПК-6, ПК-7
Б1.В.ДВ.1.3.1	Основы радиационной безопасности при проведении радионуклидной терапии. Организация работы отделений радионуклидной терапии. Фасовка, хранение, утилизация РФП.	ПК-6, ПК-7
Б1.В.ДВ.1.3.2	РФП для диагностики и лечения заболеваний щитовидной железы.	ПК-6, ПК-7
Б1.В.ДВ.1.3.3	Показания и противопоказания к радионуклидной терапии.	ПК-6, ПК-7
Б1.В.ДВ.1.3.4	Дозиметрическое планирование и методика радионуклидной терапии.	ПК-6, ПК-7
Б1.В.ДВ.1.3.5	Осложнения радионуклидной терапии, профилактика и лечение.	ПК-6, ПК-7
Б1.В.ДВ.1.4	Радионуклидная терапия в лечении тиреотоксического зоба.	ПК-6, ПК-7
Б1.В.ДВ.1.4.1	Показания и противопоказания для лечения пациентов с тиреотоксическим зобом	ПК-6, ПК-7

Б1.В.ДВ.1.4.2	Значение радиологических исследований для выбора плана лечения дозиметрического планирования ("тест-захват")	ПК-6, ПК-7
---------------	--	------------

4. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

4.1. Сроки обучения: четвертый семестр обучения в ординатуре (в соответствии с учебным планом и календарным учебным графиком Программы).

4.2. Промежуточная аттестация: зачет (в соответствии с учебным планом основной программы).

Четвертый семестр

Виды учебной работы	Кол-во часов/зач. ед.
Обязательная аудиторная работа (всего) в том числе:	96
- лекции	8
- семинары	40
- практические занятия	48
Внеаудиторная (самостоятельная) работа ординатора в том числе:	48
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку	48
Итого:	144 акад. часа/4 з.ед

4.3. Разделы учебной дисциплины (модуля) и виды занятий

Код	Название раздела дисциплины	Кол-во часов				Индексы формируемых компетенций
		Л ³	СЗ ⁴	ПЗ ⁵	СР ⁶	
Четвертый семестр						
Б1.В.ДВ.1.1	Эпидемиология, этиология и патогенез, классификация рака щитовидной железы	2	3	4	4	УК-1
Б1.В.ДВ.1.1.1	Гистологическая классификация рака щитовидной железы, влияние гистологического типа на определение тактики лечения. Молекулярно – биологические особенности рака щитовидной железы, молекулярно – генетическая диагностика.	2	3	4	4	УК-1
Б1.В.ДВ.1.2	Принципы системного анализа и синтеза в выборе диагностического алгоритма для определения тактики лечения рака щитовидной железы.	-	5	6	6	УК-1, УК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-7
Б1.В.ДВ.1.2.1	Значение лабораторных и инструментальных методов диагностики рака щитовидной железы.	-	2	3	3	УК-2, ПК-6
Б1.В.ДВ.1.2.2	Радиологические методы диагностики для оценки степени распространенности	-	3	3	3	УК-1, ПК-5, ПК-6, ПК-

³ Л - лекции

⁴ СЗ – семинарские занятия

⁵ ПЗ – практические занятия

⁶ СР – самостоятельная работа

	опухолевого процесса и определения показаний для проведения радионуклидной терапии.					
Б1.В.ДВ.1.3	Радионуклидная терапия рака щитовидной железы	4	20	24	24	ПК-6, ПК-7
Б1.В.ДВ.1.3.1	Основы радиационной безопасности при проведении радионуклидной терапии. Организация работы отделений радионуклидной терапии. Фасовка, хранение, утилизация РФП.	0,5	4	5	5	ПК-6, ПК-7
Б1.В.ДВ.1.3.2	РФП для диагностики и лечения заболеваний щитовидной железы.	1	4	5	5	ПК-6, ПК-7
Б1.В.ДВ.1.3.3	Показания и противопоказания к радионуклидной терапии.	1	4	5	5	ПК-6, ПК-7
Б1.В.ДВ.1.3.4	Дозиметрическое планирование и методика радионуклидной терапии.	1	4	5	5	ПК-6, ПК-7
Б1.В.ДВ.1.3.5	Осложнения радионуклидной терапии, профилактика и лечение.	0,5	4	4	4	ПК-6, ПК-7
Б1.В.ДВ.1.4	Радионуклидная терапия в лечении тиреотоксического зоба.	2	12	14	14	ПК-6, ПК-7
Б1.В.ДВ.1.4.1	Показания и противопоказания для лечения пациентов с тиреотоксическим зобом	1	6	7	7	ПК-6, ПК-7
Б1.В.ДВ.1.4.2	Значение радиологических исследований для выбора плана лечения дозиметрического планирования ("тест-захват")	1	6	7	7	ПК-6, ПК-7
ИТОГО:		8	40	48	48	

4.4. Лекционные занятия

Лекция включает в себя вопросы учебной темы, основные дефиниции, современное состояние и пути теоретических исследований и практического применения новых знаний в области предмета и объекта учебной дисциплины.

Тематика лекционных занятий

Четвертый семестр (8 акад. часов):

1) Эпидемиология, этиология и патогенез, классификация рака щитовидной железы.

2) Анатомио – эмбриональные аспекты, особенности регионарного и отдаленного метастазирования.

3) Радионуклидная терапия рака щитовидной железы.

4) Осложнения радионуклидной терапии, профилактика и лечение.

5) Особенности радионуклидной терапии тиреотоксического зоба.

4.5. Семинарские занятия

Семинарские занятия используются для реализации поставленных целей и решения поставленных задач программы. По форме семинары могут быть: вводный,

обзорный, поисковый; семинар с индивидуальной работой, с групповой работой или в группах по выбору; семинар генерации идей, семинар «круглый стол», рефлексивный семинар.

Тематика семинарских занятий (40 акад. часов):

- 1) Лабораторные и инструментальные методы диагностики рака щитовидной железы.
- 2) Лабораторные и инструментальные методы диагностики тиреотоксического зоба. Ответ.
- 3) Методы лечения рака щитовидной железы.
- 4) Методы лечения тиреотоксического зоба.

4.6. Практические занятия

Практические занятия предназначены для формирования практических умений и навыков, заявленных в задачах рабочей программы.

Тематика практических занятий

Четвертый семестр(48 акад. часов):

- 1) Особенности регионарного и отдаленного метастазирования при раке щитовидной железы.
- 2) Анатомио – эмбриологические и физиологические аспекты опухолей щитовидной железы.
- 3) Папиллярный и фолликулярный рак щитовидной железы
- 4) Медулярный рак и редкие клинические формы рака щитовидной железы.
- 5) Особенности течения рака щитовидной железы на фоне аутоиммунного тиреоидита и диффузного токсического зоба.
- 6) Интерпретация лабораторных и инструментальных методов у больных раком щитовидной железы.
- 7) Радиологическая диагностика рака щитовидной железы с использованием различных РФП.
- 8) Основы радиационной безопасности при проведении радионуклидной терапии.
- 9) Организация работы радиологического отделения открытых источников.
- 10) Фасовка, хранение и утилизация РФП
- 11) Показания к проведению радионуклидной терапии рака щитовидной железы.
- 12) Противопоказания к проведению радионуклидной терапии рака щитовидной железы.
- 13) Дозиметрическое планирование радионуклидной терапии с учетом степени распространенности опухолевого процесса, конституциональных особенностей и соматического статуса пациента.
- 14) Подготовка пациентов к радионуклидной терапии.
- 15) Способы введения РФП в организм пациента при реализации радионуклидной терапии. Особенности пребывания пациента в радиологическом стационаре.
- 16) Дозиметрический контроль сеанса радионуклидной терапии.

17) Определение остаточного накопления изотопа в теле пациента и интерпретация результатов по окончании сеанса радионуклидной терапии.

18) Профилактика гастроинтестинальных и лучевых реакций. Терапия сопровождения.

19) Показания и противопоказания для повторного проведения радионуклидной терапии.

20) Последовательность и сроки назначения заместительной или супрессивной гормонотерапии при проведении радионуклидной терапии.

21) Особенности проведения радионуклидной терапии у больных с отдаленными метастазами.

22) Показания к проведению радионуклидной терапии тиреотоксического зоба.

23) Дозиметрическое планирование радионуклидной терапии при тиреотоксическом зобе.

24) Показания для повторного проведения радионуклидной терапии при рецидиве тиреотоксического зоба.

4.7. Самостоятельная (внеаудиторная) работа

Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся направлена на совершенствование знаний и умений, сформированных во время аудиторных занятий, а также на развитие навыков самоорганизации и самодисциплины.

Опережающая самостоятельная работа (далее – ОСР) предполагает такое построение учебного процесса, при котором определенная часть работы по теме, выполняемая обучающимся самостоятельно, предшествует совместному изучению учебного материала в группе с преподавателем. Цель ОСР – мотивировать обучающихся к решению проблемы, которую предстоит изучить; овладеть необходимой информацией, которая позволит осознанно отнестись к изучаемому материалу; включиться в его обсуждение с конкретными дополнениями или вопросами; критически подойти к новому учебному материалу, оценивая его с позиции своего опыта.

Поддержка самостоятельной работы заключается в непрерывном развитии у обучающихся рациональных приемов познавательной деятельности, переходу от деятельности, выполняемой под руководством преподавателя, к деятельности, организуемой самостоятельно, к полной замене контроля со стороны преподавателя самоконтролем.

Контроль самостоятельной работы организуется как единство нескольких форм: самоконтроль, взаимоконтроль, контроль со стороны преподавателя.

Тематика самостоятельной работы ординаторов

Четвертый семестр (48 акад. часов):

1) Подготовка реферата на тему: «Клинические особенности рака щитовидной железы при сочетании с аутоиммунным тиреоидитом»;

2) Оформление слайд - презентации по теме: «Молекулярные маркеры рака щитовидной железы»;

3) Оформление слайд - презентации по теме: «Таргетная терапия рака щитовидной железы»;

4) Представление рецензии на любую статью периодических медицинских изданий по вопросам заболеваний щитовидной железы;

5) Представление методической разработки лекции для пациентов, нуждающихся в проведении радионуклидной терапии, о правилах пребывания в отделении;

6) Написание реферата на тему: «Лучевые реакции и осложнения при радионуклидной терапии»;

7) Написание реферата на тему: «Особенности режима пациента в домашних условиях после проведения радионуклидной терапии»;

8) Написание реферата на тему: «Значение радиологических исследований для выбора тактики лечения («тест- захват»);

9) Подготовка клинического разбора по теме «Рак щитовидной железы».

4.8. Организация самостоятельной (внеаудиторной работы) ординатора:

Код	Название раздела, дисциплины, темы	Виды самостоятельной работы	Кол-во часов	Индексы формируемых компетенций
Б1.В.ДВ.1.1	Эпидемиология, этиология и патогенез, классификация рака щитовидной железы.	- Подготовка доклада на тему: «Молекулярные маркеры рака щитовидной железы». - Подготовка реферата на тему: «Клинические особенности рака щитовидной железы при сочетании с аутоиммунным тиреоидитом».	4	УК -1
Б1.В.ДВ.1.2	Принципы системного анализа и синтеза в выборе диагностического алгоритма для определения тактики лечения рака щитовидной железы.	- Подготовка клинического разбора на основе анализа архива историй болезней на тему: «Алгоритм обследования пациентов с различными заболеваниями щитовидной железы»	6	УК-1, УК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-7

Б1.В.ДВ.1.3	Радионуклидная терапия рака щитовидной железы	-Представление методической разработки лекции для пациентов, нуждающихся в проведении радионуклидной терапии, о правилах пребывания в отделении. -Написание реферата на тему: «Особенности режима пациента в домашних условиях после проведения радионуклидной терапии». -Оформление и представление слайд-презентации по теме: «Таргетная терапия рака щитовидной железы».	24	ПК-6, ПК-7
Б1.В.ДВ.1.4	Радионуклидная терапия в лечении тиреотоксического зоба.	- Написание реферата на тему: «Значение радиологических исследований для выбора тактики лечения («тест- захват»»). -Подготовка клинического разбора на основе анализа архива историй болезней на тему: «Радионуклидная терапия в лечении тиреотоксического зоба»	14	ПК-6, ПК-7

5. ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Текущий контроль направлен на систематическую проверку качества усвоения учебного материала ординаторами. Текущий контроль осуществляется непрерывно в процессе учебных занятий. Задача текущего контроля – предварительная оценка сформированности знаний, умений. Проверяются элементы тем и темы содержания рабочей программы.

5.2. Освоение рабочей программы сопровождается промежуточной аттестацией обучающихся, проводимой в формах, определенных учебным планом (зачета).

5.3. Промежуточная аттестация заключается в оценке сформированности умений, практических навыков, предварительная оценка сформированности соответствующих компетенций. Периоды промежуточного контроля устанавливаются учебным планом.

6. Оценочные средства

6.1. Текущий контроль

6.1.1 Примеры контрольных вопросов (заданий), выявляющих теоретическую подготовку ординатора:

№	Содержание вопроса (задания)	Индексы формируемых
---	------------------------------	---------------------

		компетенций
Радионуклидная терапия		
1	<i>Контрольный вопрос:</i> Что такое радионуклидная терапия?	
	<i>Ответ:</i> Радионуклидная терапия – это лечение с помощью ионизирующего бета-излучения. Применяется для лечения онкологических и некоторых неонкологических заболеваний	ПК-7
2	<i>Контрольный вопрос</i> Какова цель радионуклидной терапии и основное предназначение (показание)?	ПК-7
	<i>Ответ:</i> Целью радионуклидной терапии является разрушение (уничтожение) клеток патологического очага (злокачественной опухоли) путем нарушения ионизирующим излучением их ДНК (ионизация атомов, радиолиз воды) и, следовательно, прекращения их репродуктивной функции (деления клеток). Основным показанием к назначению является наличие рака щитовидной железы тиреотоксического зоба.	
3	<i>Контрольный вопрос</i> Какие методы лучевой терапии применяются в клинической практике?	ПК-7
	<i>Ответ:</i> Существующие методы ЛТ подразделяют на две основные группы: ➤ Дистанционное (наружное) облучение, когда источник излучения находится вне организма пациента. Это - дистанционная γ -терапия; дистанционная, или глубокая, рентгенотерапия; терапия тормозным излучением высокой энергии; терапия быстрыми электронами; протонная терапия, нейтронная и терапия другими ускоренными частицами; близкофокусная рентгенотерапия (при лечении злокачественных опухолей кожи); аппликационный метод. При этом, соответственно плану лучевого лечения, выбирается разное расстояние от источника излучения до облучаемого очага. ➤ Контактное облучение, при котором источники излучения вводят в ткани (внутриканевая ЛТ) или в полости (внутриполостная ЛТ) организма, а также применяют в виде радиофармацевтического препарата, введенного внутрь пациента (системная радионуклидная терапия).	
4	<i>Контрольный вопрос</i> Какие основные осложнения лучевой терапии?	ПК-7
	<i>Ответ:</i> Осложнения ЛТ проявляются в виде лучевых реакций и лучевых повреждений (здоровых тканей, расположенных рядом с облучаемым очагом (опухолью)). Лучевые реакции и повреждения: общие и местные. Общие – реакция всего организма в ответ на лечение, проявляется в виде: ➤ ухудшения общего состояния (повышение температуры, слабость, головокружение); ➤ нарушение функции ЖКТ (снижение аппетита, тошнота, рвота,	

	<p>диаррея);</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ нарушения со стороны сердечно-сосудистой системы (тахикардия, боли за грудиной и др.) ➤ гемопозитические нарушения (лейкопения, нейтропения, лимфопения и др.) <p>Местные развиваются и проявляются в проекции полей облучения и носят различный характер. Возникают как со стороны кожи, так и со стороны органов, прилежащих к зоне облучения.</p> <p>Лучевые реакции проходят в течение 2-4 недель часто без лечения.</p>	
5	<p><i>Контрольный вопрос</i> Что такое «лучевые повреждения»?</p> <p><i>Ответ:</i> Лучевые повреждения (возникают реже) - патологические изменения в организме, органах и тканях, развивающиеся в результате воздействия ионизирующего излучения.</p> <p>Лучевые повреждения: общие и местные.</p> <p>Общие реакции являются ранними изменениями.</p> <p>Местные лучевые повреждения в области локального облучения делят на ранние и поздние.</p> <p>Ранние (условно) - изменения, развившиеся в процессе проведения ЛТ и в течение 100 дней после ее окончания (время, необходимое для восстановления сублетальных повреждений). Поздние (отдаленные) последствия облучения - появляются позже 3 мес., часто спустя многие годы после ЛТ.</p>	ПК-7
6	<p><i>Контрольный вопрос</i> Что предшествует лучевой терапии?</p> <p><i>Ответ:</i> Лучевой терапии предшествует этап планирования ЛТ, который включает в себя предлучевую подготовку больных</p>	ПК-7
7	<p><i>Контрольный вопрос</i> Что такое предлучевая подготовка больных?</p> <p><i>Ответ:</i> Предлучевая подготовка больных – это комплекс мероприятий, предшествующих проведению лучевой терапии, важнейшими из которых являются клиническая топометрия и дозиметрическое планирование</p>	ПК-6, ПК-7
8	<p><i>Контрольный вопрос</i> Из каких этапов состоит предлучевая подготовка больных раком щитовидной железы?</p> <p><i>Ответ:</i> Предлучевая подготовка больных включает следующие этапы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - получение анатомо-топографических данных об опухоли и прилежащих структурах (радионуклидные исследования); - оценка соматического состояния пациента для исключения противопоказаний к лечению. - отмена гормональной терапии, назначение диеты с отменой йодсодержащих продуктов. - моделирование процесса радионуклидной терапии и расчет планируемой активности РФП. 	ПК-6, ПК-7

9	<p><i>Контрольный вопрос</i> Кто осуществляет дозиметрическое планирование при планировании лучевой терапии?</p>	ПК-6 ПК-7
	<p><i>Ответ:</i> Дозиметрическое планирование осуществляет медицинский физик совместно с врачом-радиотерапевтом (радиологом)</p>	
10	<p><i>Контрольный вопрос</i> Что такое «молекулярная визуализация»?</p>	УК-1, ПК-6
	<p><i>Ответ:</i> Определение молекулярной визуализации (далее МВ) было дано в 2005 г. на саммите РДО Северной Америки и Общества ЯМ: «Молекулярная визуализация представляет собой технологии прямого или опосредованного мониторингования и регистрации пространственно-временного распределения процессов на молекулярном или клеточном уровне в целях применения в области биохимии, биологии, диагностики и терапии»</p>	
11	<p><i>Контрольный вопрос</i> Каковы цели средства молекулярной визуализации?</p>	ПК-6
	<p><i>Ответ:</i> Цели МВ: ранняя диагностика заболеваний разработка целенаправленной, или адресной, терапии. МВ использует: применение специфических молекулярных агентов, способных обнаруживать патологические молекулярные объекты, или мишени. В их качестве могут быть ферменты, рецепторы, гены и т.д., с помощью которых можно было бы:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ диагностировать заболевание; ➤ определить его стадию, прогноз; ➤ объективно оценить эффективность различных видов адресного лечения (к примеру, роста сосудов после ангиогенной терапии). 	
12	<p><i>Контрольный вопрос</i> Какие методы объединяют общим понятием «методы молекулярной визуализации»?</p>	ПК-6
	<p><i>Ответ:</i> Общим понятием «методы молекулярной визуализации» объединяют следующие методы:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ ультразвуковая молекулярная визуализация; ➤ оптическая молекулярная визуализация, ➤ МРТ- молекулярная визуализация, ➤ методы ядерной медицины: сцинтиграфия, ОФЭКТ, ПЭТ. <p>Они обладают различным временным и пространственным разрешением, чувствительностью, размерами используемых контрастных частиц и других визуализирующих агентов.</p>	
13	<p><i>Контрольный вопрос</i> Какие основные стратегические направления развития молекулярной визуализации?</p>	ПК-6
	<p><i>Ответ:</i> Основные направления развития МВ: - поиск убедительных и специфичных молекулярных мишеней,</p>	

	<p>ассоциированных с развитием того или иного заболевания;</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработка соответствующих адресных или активируемых (сенсорных) диагностических препаратов, тропных к биомаркерным молекулярным мишеням, обладающих достаточной аффинностью и адекватной фармакодинамикой, позволяющих осуществлять молекулярную визуализацию в клинических условиях; - совершенствование соответствующего аппаратного и программного обеспечения технических систем, предназначенных для МВ, обеспечивающих достаточную чувствительность и оптимальное пространственно-временное разрешение получаемых изображений. 	
14	<p><i>Контрольный вопрос</i> Каковы преимущества ПЭТ, по сравнению с однофотонной эмиссионной компьютерной томографией?</p> <p><i>Ответ:</i> Преимуществами ПЭТ, по сравнению с однофотонной эмиссионной компьютерной томографией являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Более низкие лучевые нагрузки на пациентов ($T_{1/2}^{99mTc}$ - 6 час.; ^{18}F - 110 мин.) ➤ Более высокое пространственное разрешение радиодиагностической аппаратуры (ОФЭКТ - > 2см; ПЭТ - > 0,6 см) ➤ Возможность мечения практически любых биоорганических молекул (^{99m}Tc - металл, мечение через хелаты; ^{18}F, ^{11}C, ^{13}N, ^{15}O и др. - прямое мечение) 	ПК-6
15	<p><i>Контрольный вопрос</i> Какими свойствами обладают ионизирующие излучения?</p> <p><i>Ответ:</i> Ионизирующее излучение обладает:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ высокой проникающей способностью; ➤ способностью поглощаться и рассеиваться; ➤ флюоресценцией; ➤ фотохимическим эффектом; ➤ ионизирующим действием: важнейшей способностью вызывать распад нейтральных атомов на положительно и отрицательно заряженные частицы; ➤ биологическим действием: <ul style="list-style-type: none"> • вызывает повреждение клеток, в основном, вследствие ионизации биологически значимых структур (ДНК, РНК, молекул белков, аминокислот, воды); • противоопухолевым • противовоспалительным (положительным биологическим эффектом); ➤ поляризацией - распространение в определенной плоскости; ➤ дифракцией и интерференцией; <p>Для лучевой терапии крайне важными являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ ионизирующее, ✓ биологическое действия и ✓ высокая проникающая способность. 	ПК-6, ПК-7
16	<p><i>Контрольный вопрос</i> Каковы цели и задачи радионуклидной диагностики в онкологии?</p>	ПК-6

	<p><i>Ответ:</i> Целями и задачами ПЭТ в онкологии являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Количественная оценка биологической (метаболической) активности опухолевой ткани; ➤ Доинвазивная диагностика и дифференциальная диагностика доброкачественных и злокачественных опухолей и неопухолевых заболеваний; ➤ Поиск регионарных и отдаленных метастазов; изучение путей лимфотока от первичной опухоли; ➤ Оценка функции органов у онкологических больных в процессе противоопухолевого лечения; количественная оценка эффективности противоопухолевого лечения; ➤ Раннее выявление рецидивов злокачественных опухолей и их дифференциальная диагностика ; 	
--	---	--

6.1.2. Примеры тестовых заданий

№	Содержание тестового задания	Индексы проверяемых компетенций
	<i>Радионуклидная терапия</i>	
1	<p><i>Инструкция: Выберите правильный ответ по схеме:</i></p> <p>А) Если правильны ответы 1, 2, 3 Б) Если правильны ответы 1 и 3 В) Если правильны ответы 2 и 4 Г) Если правильный ответ 4 Д) Если правильный ответ 1, 2, 3, 4</p> <p>Лучевая терапия (радиотерапия) – это лечение с помощью ионизирующего излучения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. гамма 2. бета 3. нейтронного 4. рентгеновского <p><i>Ответ: Д</i></p>	ПК-7
2	<p><i>Инструкция: Выберите правильный ответ по схеме:</i></p> <p>А) Если правильны ответы 1, 2, 3 Б) Если правильны ответы 1 и 3 В) Если правильны ответы 2 и 4 Г) Если правильный ответ 4 Д) Если правильный ответ 1, 2, 3, 4</p> <p>Лучевая терапия (радиотерапия) применяется для лечения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. сердечно-сосудистых заболеваний 2. злокачественных опухолей 3. сахарного диабета 4. некоторых неонкологических заболеваний <p><i>Ответ: В</i></p>	ПК-7,
3	<p><i>Инструкция: Выберите правильный ответ по схеме:</i></p> <p>А) Если правильны ответы 1, 2, 3 Б) Если правильны ответы 1 и 3 В) Если правильны ответы 2 и 4</p>	ПК-7

	<p>Г) Если правильный ответ 4 Д) Если правильный ответ 1, 2, 3, 4 К дистанционным методам лучевой терапии относятся: 1. дистанционная (глубокая) рентгенотерапия 2. протонная терапия 3. терапия быстрыми электронами 4. брахитерапия</p>	
	<p>Ответ: А</p>	
4	<p>Инструкция: Выберите правильный ответ по схеме: А) Если правильны ответы 1, 2, 3 Б) Если правильны ответы 1 и 3 В) Если правильны ответы 2 и 4 Г) Если правильный ответ 4 Д) Если правильный ответ 1, 2, 3, 4 К контактными методами лучевой терапии относятся: 1. дистанционная γ-терапия; 2. внутритканевая (радионуклидная терапия) 3. нейтронная и терапия другими ускоренными частицами; 4. внутриполостная</p>	ПК-7
	<p>Ответ: В</p>	
5	<p>Инструкция: Выберите правильный ответ по схеме: А) Если правильны ответы 1, 2, 3 Б) Если правильны ответы 1 и 3 В) Если правильны ответы 2 и 4 Г) Если правильный ответ 4 Д) Если правильный ответ 1, 2, 3, 4 К дистанционным методам лучевой терапии относятся: 1. γ-терапия 2. терапия тормозным излучением высокой энергии; 3. близкофокусная рентгенотерапия 4. системная радионуклидная терапия</p>	ПК-7
	<p>Ответ: А</p>	
6	<p>Инструкция: Выберите один правильный ответ: Лучевые реакции часто проходят без лечения после окончания ЛТ: А. в течение первых суток Б. в течение 72 часов В. в течение первой недели Г. в течение 2-4 недель Д. в течение 100 дней</p>	ПК-7
	<p>Ответ: Г</p>	
7	<p>Инструкция: Выберите правильный ответ по схеме: А) Если правильны ответы 1, 2, 3 Б) Если правильны ответы 1 и 3 В) Если правильны ответы 2 и 4 Г) Если правильный ответ 4 Д) Если правильный ответ 1, 2, 3, 4 Ранние местные лучевые повреждения развиваются: А. В процессе проведения ЛТ Б. В течение 6 мес. после окончания ЛТ</p>	ПК-7

	<p>В. В течение 100 дней после окончания ЛТ</p> <p>Г. В течение года после окончания ЛТ</p> <p>Д. Спустя многие годы после ЛТ</p>	
	<p>Ответ: Б</p>	
8	<p><i>Инструкция: Выберите правильный ответ по схеме:</i></p> <p>А) Если правильны ответы 1, 2, 3</p> <p>Б) Если правильны ответы 1 и 3</p> <p>В) Если правильны ответы 2 и 4</p> <p>Г) Если правильный ответ 4</p> <p>Д) Если правильный ответ 1, 2, 3, 4</p> <p>Поздние местные лучевые повреждения развиваются:</p> <p>1. спустя 3 месяца после окончания ЛТ</p> <p>2. в процессе проведения ЛТ</p> <p>3. спустя многие годы после ЛТ</p> <p>4. не развиваются никогда</p>	ПК-7
	<p>Ответ: Б</p>	
9	<p><i>Инструкция: Выберите один правильный ответ:</i></p> <p>Наибольшей способностью лучевого воздействия на гиперфункционирующую ткань щитовидной железы обладает:</p> <p>А. альфа – излучение</p> <p>Б. бета – излучение</p> <p>В. гамма – излучение с энергией 361 Кэв</p> <p>Г. гамма -излучение с энергией 600 Кев</p> <p>Д. гамма – излучение с энергией 700 Кэв</p>	ПК-7
	<p>Ответ: Б</p>	
10	<p><i>Инструкция: Выберите один правильный ответ:</i></p> <p>Чувствительность тиреоидной ткани к радиоактивному йоду зависит от:</p> <p>А. состояния сердечно-сосудистой системы</p> <p>Б. предшествовавшего лечения тиреостатиками</p> <p>В. возраста больного</p> <p>Г. гистогенетической структуры зоба</p> <p>Д. продолжительности течения заболевания</p>	ПК-7
	<p>Ответ: Г</p>	
11	<p><i>Инструкция: Выберите правильный ответ по схеме:</i></p> <p>А) Если правильны ответы 1, 2, 3</p> <p>Б) Если правильны ответы 1 и 3</p> <p>В) Если правильны ответы 2 и 4</p> <p>Г) Если правильный ответ 4</p> <p>Д) Если правильный ответ 1, 2, 3, 4</p> <p>К методам молекулярной визуализации относятся:</p> <p>1. Оптическая МВ</p> <p>2. ОФЭКТ</p> <p>3. ПЭТ</p> <p>4. Рентгеновская компьютерная томография (РКТ)</p>	ПК-6
	<p>Ответ: А</p>	
12	<p><i>Инструкция: Выберите правильный ответ по схеме:</i></p> <p>А) Если правильны ответы 1, 2, 3</p>	УК-1, ПК-6

	<p>Б) Если правильны ответы 1 и 3 В) Если правильны ответы 2 и 4 Г) Если правильный ответ 4 Д) Если правильный ответ 1, 2, 3, 4</p> <p>В структуре ПЭТ-центра обязательными составляющими должны быть:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Медицинский ускоритель (циклотрон /генератор для наработки позитрон-излучающих нуклидов) 2) Радиохимическая лаборатория (синтез и контроль качества РФП) 3) Радиодиагностический блок 4) Общие помещения 	
	<p>Ответ: Д</p>	
13	<p>Инструкция: Выберите правильный ответ по схеме:</p> <p>А) Если правильны ответы 1, 2, 3 Б) Если правильны ответы 1 и 3 В) Если правильны ответы 2 и 4 Г) Если правильный ответ 4 Д) Если правильный ответ 1, 2, 3, 4</p> <p>Частые причины ложноположительной ПЭТ-диагностики это:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. репаративные процессы в зоне хирургической операции 2. воспалительные явления в облучённых тканях после радиотерапии 3. состояние после трансплантации костного мозга 4. недостатки в подготовке больного к исследованию 	ПК-6
	<p>Ответ: Д</p>	
14	<p>Инструкция: Выберите правильный ответ по схеме:</p> <p>А) Если правильны ответы 1, 2, 3 Б) Если правильны ответы 1 и 3 В) Если правильны ответы 2 и 4 Г) Если правильный ответ 4 Д) Если правильный ответ 1, 2, 3, 4</p> <p>При метастазах в лёгкое каких раков ПЭТ даёт ложноотрицательные результаты?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.рак щитовидной железы 2.рак миндалин 3.почечноклеточный рак 4.рак молочной железы 	ПК-5, ПК-6
	<p>Ответ: Б</p>	

6.1.3. Примеры контрольных заданий, выявляющих практическую подготовку ординатора:

№	Содержание контрольных заданий	Индексы проверяемых компетенций
	<i>Радионуклидная терапия</i>	
1	<p>Инструкция: Выберите один правильный ответ:</p> <p>Для расчета величины вводимой активности необходимо знать:</p> <ol style="list-style-type: none"> А. эффективный период полувыведения ¹³¹-йода Б. поглощенную дозу В. массу щитовидной железы Г. биологический период полувыведения ¹³¹-йода 	ПК-7

	Д. захват ¹³¹ йода щитовидной железой через 24 часа	
	<i>Ответ:</i> В	
2	<i>Инструкция: Выберите один правильный ответ:</i> Укажите наиболее эффективную методику введения радиоактивного йода больному: А. одноразовое в/в введение ¹³¹ йода Б. дробно-фракционный метод введения ¹³¹ йода В. расщепленный метод введения ¹³¹ йода Г. одноразовое per os введение ¹³¹ йода Д. одноразовое интраназальное введение ¹³¹ йода	ПК-7
	<i>Ответ:</i> А	
3	<i>Инструкция: Выберите один правильный ответ</i> Укажите какие радионуклидные «ин витро» тесты являются определяющими в оценке эффективности радиойодтерапии: А. определение уровня содержания Т3 и Т4 Б. определение уровня содержания ТТГ В. определение уровня содержания ТГ Г. определение уровня содержания тиреокальцитонина Д. определение титра антител к ТГ	ПК-6
	<i>Ответ:</i> Б	

6.2 Промежуточная аттестация

6.2.1. Примеры тестовых заданий (этап междисциплинарного тестирования):

№	Содержание тестового задания	Индексы проверяемых компетенций
	<i>Радионуклидные методы для планирования лучевой терапии</i>	
1	<i>Инструкция: Выберите правильный ответ по схеме:</i> А) Если правильны ответы 1, 2, 3 Б) Если правильны ответы 1 и 3 В) Если правильны ответы 2 и 4 Г) Если правильный ответ 4 Д) Если правильный ответ 1, 2, 3, 4 К методам анатомо-топографической визуализации относятся: 1. ПЭТ 2. МРТ 3. ОФЭКТ 4. Рентгеновская КТ	ПК-6
	<i>Ответ:</i> В	
2	<i>Инструкция: выберите один правильный ответ:</i> Общим для радионуклидных (функциональных) и рентгеновских (анатомических) методов исследования является: А. возможность исследования метаболических процессов Б. использование ионизирующего излучения В. применение одних и тех же контрастных средств для введения пациентам Г. возможность определения точной анатомической локализации патологического процесса Д. применение одних и тех же радиодиагностических	ПК-6

	средств для введения пациентам	
	Ответ: Б	
6	<p><i>Инструкция: Выберите правильный ответ по схеме:</i></p> <p>А) Если правильны ответы 1, 2, 3 Б) Если правильны ответы 1 и 3 В) Если правильны ответы 2 и 4 Г) Если правильный ответ 4 Д) Если правильный ответ 1, 2, 3, 4</p> <p>К ложноположительным результатам при ПЭТ с 18F-ФДГ могут приводить:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Воспалительные заболевания 2. Гипертонус мышц 3. Повышенная моторика кишечника 4. Нарушение пассажа мочи 	ПК-6
	Ответ: Д	
7	<p><i>Инструкция: Выберите правильный ответ по схеме:</i></p> <p>А) Если правильны ответы 1, 2, 3 Б) Если правильны ответы 1 и 3 В) Если правильны ответы 2 и 4 Г) Если правильный ответ 4 Д) Если правильный ответ 1, 2, 3, 4</p> <p>К радиочувствительным опухолям относят:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. лимфомы 2. семиномы 3. плазмоцитомы 4. остеосаркомы 	ПК-7
	Ответ: А	
20	<p><i>Инструкция: выберите один правильный ответ:</i></p> <p>Укажите наиболее информативные радионуклидные «ин виво» методы исследования в диагностике рака щитовидной железы:</p> <p>А. визуализация щитовидной железы с 131-йодом и 99м-Тс Б. визуализация методом двойной метки (с 131-йодом и 99м-Тс) В. сцинтиграфия 67-Ga-цитратом Г. сцинтиграфия 201-Tl-цитратом Д. сцинтиграфия с помощью 75-Se-метионином</p>	ПК-6
	Ответ: А	

6.2.2. Примеры контрольных вопросов, выявляющих теоретическую подготовку ординатора (этап собеседования):

№	Содержание вопроса (задания)	Индексы формируемых компетенций
Радионуклидные методы для планирования лучевой терапии		
1	<p><i>Контрольный вопрос:</i></p> <p>В какие сроки назначается послеоперационная радионуклидная терапия у больных раком щитовидной железы?</p>	
	<p><i>Ответ:</i></p> <p>Оптимальный срок для назначения радионуклидной терапии - 3-4 недели</p>	ПК-6

	после операции.	
2	<p><i>Контрольный вопрос:</i> Какой из перечисленных РФП на сегодняшний день является наиболее широко используемым при ПЭТ/КТ- исследованиях в онкологии:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ ^{18}F- фтордигидроксифенилаланин (^{18}F-ДОФА) ✓ ^{13}N-аммоний ✓ 18F-фторэтилтирозин (18F-ФЭТ) ✓ 2-^{18}F-2-дезоксид-Д-глюкоза (^{18}F-ФДГ) ✓ 3-деокси-3-[^{18}F]-фтортимидин(^{18}F-ФЛТ) ✓ ^{15}O-вода ✓ ^{11}C-холин 	ПК-6
	<p><i>Ответ:</i> На сегодняшний день самым распространенным РФП для ПЭТ в онкологии (почти 90%) является ^{18}F-ФДГ, получившая название «молекула XXI века»</p>	
3	<p><i>Контрольный вопрос:</i> Какие диагностические методы, помимо рентгеновской КТ, еще используют для планирования лучевой терапии?</p>	ПК-6
	<p><i>Ответ:</i> Для планирования лучевой терапии, помимо рентгеновской КТ применяют МРТ и ПЭТ/КТ</p>	
4	<p><i>Контрольный вопрос:</i> Какой основной параметр позволяет оценить данные ПЭТ/КТ с для планирования радионуклидной терапии?</p>	
	<p><i>Ответ:</i> Основным параметром при планирования лучевой терапии по данным ПЭТ/КТ является метаболический объем, границы накопления РФП в опухоли</p>	ПК-6
5	<p><i>Контрольный вопрос:</i> Какая гистологическая форма рака щитовидной железы является наиболее радиочувствительной?</p>	ПК-7
	<p><i>Ответ:</i> дифференцированные опухоли (папиллярная и фолликулярная аденокарциномы)</p>	
6	<p><i>Контрольный вопрос:</i> Каковы основные преимущества технологии ПЭТ/КТ при использовании в онкологии?</p>	ПК-6
	<p><i>Ответ:</i> КТ предоставляет информацию о морфологическом состоянии исследуемых органов, ПЭТ позволяет оценить их функциональное состояние, ПЭТ/КТ позволяет: - совместить анатомический (КТ) и функциональный (радиоизотопного) форматы изображения, т.е. одновременно получить совмещенные изображения исследуемой области с КТ-семиотикой патологического образования и, следовательно, повысить точность неинвазивной диагностики; - получить максимум диагностической информации о биологическом объекте за одну процедуру визуализации в одних и тех же</p>	

	<p>пространственных и временных рамках:</p> <ul style="list-style-type: none"> - получить трехмерное функциональное изображение; - получить изображение высокого качества; - установить точную анатомическую локализацию выявленных патофизиологических процессов; - осуществить одновременную совместную оценку функциональных и структурных патофизиологических нарушений; - диагностировать аномально протекающие патофизиологические и биохимические процессы в клетках, прежде чем выявляются анатомические и морфологические изменения, по данным классических лучевых методов рентгенографии и КТ - использовать КТ-данные для коррекции поглощения излучения на ПЭТ-изображениях и, следовательно, повысить специфичность диагностики нарушений; - получить использовать дополнительную информацию с помощью КТ 	
7	<p><i>Контрольный вопрос:</i> Каковы основные клинические показания для ПЭТ/КТ в онкологии?</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Оценка распространенности опухолевого процесса: поиск метастатических очагов опухоли, (стадирование) ➤ Раннее выявление рецидива, в т.ч. при повышении уровня онкомаркеров, при неэффективности других методов диагностики, и определение продолженного роста опухоли. ➤ Определение адекватной тактики лечения, прогноза заболевания. ➤ Мониторинг и оценка эффективности лечения ➤ Диагностика и дифференциальная диагностика злокачественных опухолей, доброкачественных новообразований и неопухолевых заболеваний: <ul style="list-style-type: none"> ✓ поиск первичной опухоли при наличии отдаленных метастазов; ✓ поиск первичной опухоли, когда имеют место симптомы онкологического заболевания без выявленного первичного очага; ➤ Оценка функционального состояния и жизнеспособности опухолевых клеток, органов и тканей ➤ Определение границ опухоли с целью облегчения проведения биопсии ➤ Планирование лучевой терапии 	УК-1, ПК-6
8	<p><i>Контрольный вопрос:</i> Каковы задачи ПЭТ-исследования при раке щитовидной железы?</p> <p><i>Ответ:</i> Задачи ПЭТ-исследования при раке щитовидной железы следующие: 1) При раке щитовидной железы с повышенным уровнем опухолевого маркера (тиреоглобулина) и отрицательным результатом сцинтиграфии «всего тела» с ^{131}I:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ выявление рецидивов; ➤ выявление йод-негативного метастатического поражения шейно-надключичных, медиастинальных лимфоузлов и легких. <p><i>При папиллярном раке:</i> при уровне тиреоглобулина > 2-5 нг/мл и отрицательных результатах обследования с ^{131}I - проведение ПЭТ/КТ с ФДГ с целью оценки рецидива;</p> <p><i>При фолликулярном раке:</i> при уровне тиреоглобулина > 2-5 нг/мл и</p>	ПК-6

	отрицательных результатах обследования с ^{131}I - проведение ПЭТ/КТ с ФДГ с целью оценки рецидива; <i>При карциноме из клеток Гюртле:</i> при уровне тиреоглобулина > 2-5 нг/мл и отрицательных результатах обследования с ^{131}I - проведение ПЭТ/КТ с ФДГ с целью оценки рецидива; <i>При анапластической карциноме:</i> проведение ПЭТ /КТ с ФДГ с целью определения стадии опухоли.	
9	<i>Контрольный вопрос:</i> Что такое радиочувствительность? <i>Ответ:</i> Радиочувствительностью называют степень восприимчивости органов, тканей и систем организма человека к излучению	ПК-6
10	<i>Контрольный вопрос:</i> Какие ткани организма человека отличается наибольшей радиочувствительностью? <i>Ответ:</i> Наиболее радиочувствительными являются кроветворная ткань (система) организма человека и эпителий слизистой тонкой кишки	ПК-6
11	<i>Контрольный вопрос:</i> Какие ткани организма человека отличаются радиорезистентностью? <i>Ответ:</i> К радиорезистентным тканям организма человека относятся мышечная, нервная и костная ткань	ПК-6

6.2.3. Примеры контрольных заданий, выявляющих практическую подготовку ординатора (этап собеседования):

№	Содержание задания	Индексы проверяемых компетенций
	Радионуклидная терапия	
1	<i>Контрольное задание:</i> Пациент В., 57 лет установлен диагноз папиллярный рак щитовидной железы. Составьте алгоритм диагностического обследования для определения стадии заболевания. <i>Ответ:</i> УЗИ щитовидной железы, лимфатических узлов шеи, КТ органов грудной полости, сцинтиграфия щитовидной железы с технецием.	УК-1, ПК-6, ПК-7
2	<i>Контрольное задание:</i> Пациентке с диагнозом: рак щитовидной железы T1N0M0, состояние после тиреоидэктомии. При проведении радиоизотопного исследования с йодом ^{123}I выявлено наличие остаточной ткани в ложе удаленной щитовидной железы. Опишите план дальнейшего лечения. <i>Ответ:</i> больной показано проведение радионуклидной терапии с применением йода ^{131}I .	ПК-6, ПК-7
3	<i>Контрольное задание:</i>	ПК-6, ПК-7

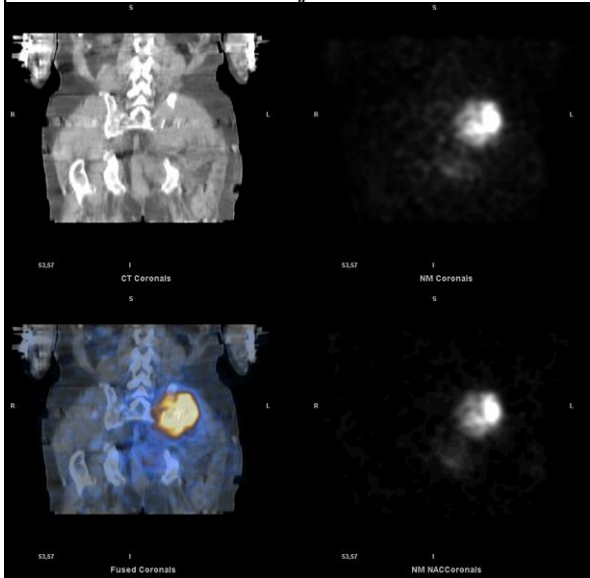
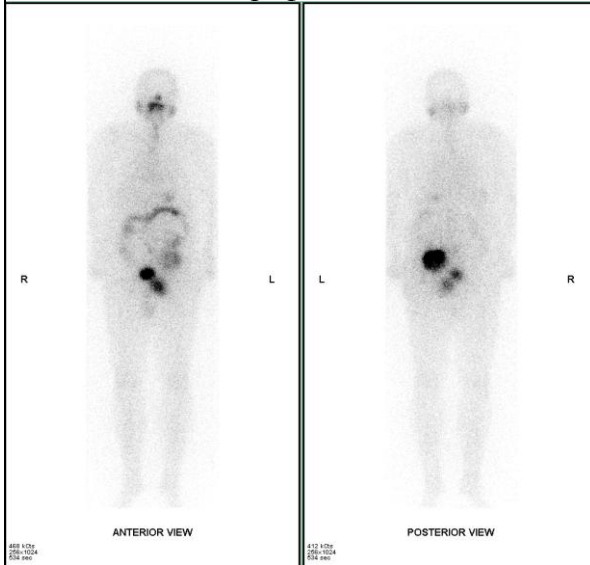
	Какие параметры необходимо учитывать для расчета величины вводимой активности? <i>Ответ:</i> эффективный период полувыведения ¹³¹ -йода, массу щитовидной железы	
4	<i>Контрольное задание:</i> Перечислите абсолютные показания к радионуклидной терапии у пациентов раком щитовидной железы. <i>Ответ:</i> наличие отдаленных метастазов, прорастание капсулы щитовидной железы, метастазы в лимфатические узлы шеи, уровень ТТГ более 30 мГ/мл.	ПК-7

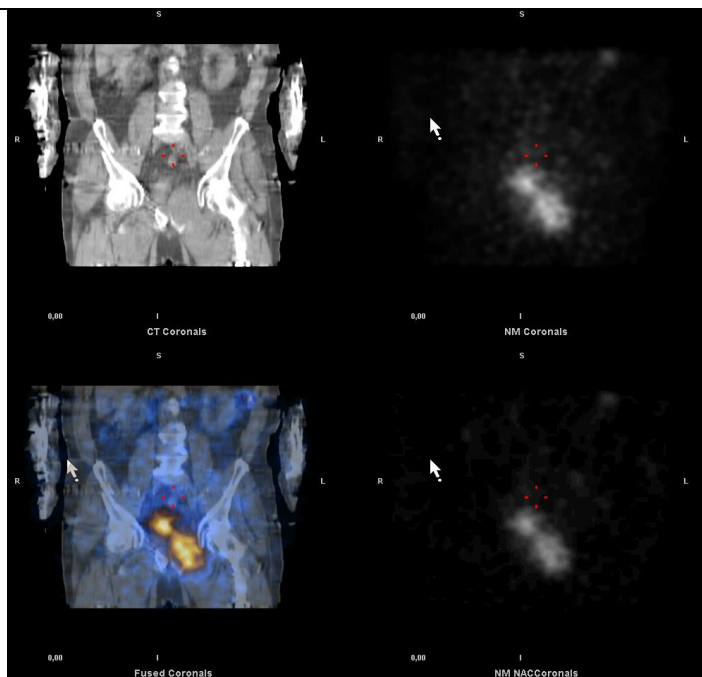
6.2.4 Примеры ситуационных задач (этап собеседования):

№	Содержание задания	Индексы проверяемых компетенций
	<i>Радионуклидная терапия</i>	
1	<i>Ситуационная задача</i> Пациент Б. 59лет 2 года назад перенёс тиреоидэктомию с центральной лимфодиссекцией по поводу рака щитовидной железы T2N0M0. Радиойодтерапии не проводилось. Обратился в клинику в связи с повышенным уровнем тиреоглобулина (11,2 нг/мл). На скинтиграфическом исследовании с Tc ^{99m} – пертехнетатом накопления РФП в ложе щитовидной железы не выявлено. УЗИ щитовидной железы – образований в ложе щитовидной железы не выявлено. В связи с этим больному провели скинтиграфию в режиме «ВСЕ ТЕЛО» с I ¹²³ . По ее результатам, исследование было решено расширить до проведения ОФЭКТ-КТ костей таза. 1. Какой уровень тиреоглобулина должен быть у пациентов с удаленной щитовидной железой и о чем свидетельствует его повышение?	ПК-6, ПК-7
	<i>Ответ:</i> У пациентов с удаленной щитовидной железой уровень тиреоглобулина должен составлять не более 30 нг/мл (через 6 месяцев после тиреоидэктомии). Повышение уровня тиреоглобулина свидетельствует о прогрессировании процесса.	

Опишите сцинтиграфию и ОФЭКТ-КТ.

УК-1, ПК-6





Ответ:

На сцинтиграфии костей выявлено очаговое накопление РФП в проекции крыла подвздошной кости слева. При выполнении ОФЭКТ-КТ очаг повышенного накопления РФП в зоне интереса подтвержден. Заключение: сцинтиграфические признаки метастатического поражения крыла левой подвздошной кости.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

7.1. Учебно-методическая документация и материалы:

- Слайд-лекции по темам рабочей программы, размещенные в кафедральной методической библиотеке.
- Учебные пособия по разделам рабочей программы: URL: ссылка на нашу электронную библиотеку
- Стандарты проведения диагностических методик: СЦ, ОФЭКТ, ОФЭКТ/КТ, ПЭТ/КТ, ПЭТ/МРТ; РКТ, МРТ. Стандарты проведения радионуклидной терапии

7.2. Литература

В качестве учебной литературы используется оригинальная монографическая и периодическая литература по тематике специальности. К основным средствам обучения также относятся учебно-методические комплексы, аудио- и видеокорсы, справочная литература, словари (толковые, общие и отраслевые).

Основная литература

1. Стандарты лучевой терапии / под ред. А. Д. Каприна, А. А. Костина, Е. В. Хмелевского. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 384 с. : ил. - (Серия "Библиотека врача-специалиста"). - 384 с. - ISBN 978-5-9704-5581-4. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970455814.html>

2. Каприн, А. Д. Терапевтическая радиология : национальное руководство / под ред. А. Д. Каприна, Ю. С. Мардынского. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 704 с. : ил. - 704 с. - ISBN 978-5-9704-5128-1. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970451281.html>

3. МРТ. Органы живота / под ред. Г. Е. Труфанова, В. А. Фокина - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 512 с. - ISBN 978-5-9704-4515-0. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970445150.html>

4. Стандарты лучевой терапии / под ред. Каприна А. Д. , Костина А. А. , Хмелевского Е. В. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 384 с. - ISBN 978-5-9704-4882-3. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970448823.html>

5. Труфанов, Г. Е. МРТ. Суставы верхней конечности / под ред. Труфанова Г. Е. , Фокина В. А. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 544 с. (Серия "Практическая магнитно-резонансная томография") - ISBN 978-5-9704-4513-6. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970445136.html>

6. Каприн, А. Д. Терапевтическая радиология : национальное руководство / Каприн А. Д. , Мардынский Ю. С. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 704 с. - ISBN 978-5-9704-4658-4. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970446584.html>

7. Лучевая диагностика [Электронный ресурс]: учебник / Г. Е. Труфанов и др.; под ред. Г. Е. Труфанова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970439609.html>

Дополнительная литература

1. Лучевая диагностика и терапия. Общая лучевая диагностика: учебник: в 2 т. / С. К. Терновой [и др.]. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Т. 1. - 232 с.: ил. - ISBN978-5-9704-2989-1. <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970429891.html>

2. Лучевая диагностика и терапия. Частная лучевая диагностика: учебник: в 2 т. / С. К. Терновой [и др.]. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Т. 2. - 356 с.: ил. - ISBN978-5-9704-2990-7. <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970429907.html>

3. Основы лучевой диагностики и терапии: национальное руководство / Гл. ред. тома С. К. Терновой. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 1000 с. - (Серия "Национальные руководства по лучевой диагностике и терапии" / Гл. ред. серии С.К. Терновой). - ISBN 978-5-9704-2564-0. - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425640.html>

4. Лучевая диагностика и терапия. Частная лучевая диагностика: учебник: в 2 т. / С. К. Терновой [и др.]. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Т. 2. - 356 с.: ил. - ISBN978-5-9704-2990-7. <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970429907.html>

5. Основы лучевой диагностики и терапии: национальное руководство / Гл. ред. тома С. К. Терновой. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 1000 с. - (Серия "Национальные руководства по лучевой диагностике и терапии" / Гл. ред. серии С.К. Терновой). - ISBN 978-5-9704-2564-0. - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425640.html>

Информационный ресурс:

1. Заболевания щитовидной железы. Радионуклидная диагностика

злокачественных опухолей щитовидной железы/Валдина Е.А.Практическое руководство. - 3-е изд.-СПБ.: Питер, 2006. - 368 с.

2. Радионуклидная диагностика: Национальное практическое руководство. - Т.1/под ред. Ю.В. Лишманова, В.И.Чернова М.-2010-48 с.

3. Радионуклидная диагностика: Национальное практическое руководство. - Т.2/под ред. Ю.В. Лишманова, В.И.Чернова М.-2010-48 с.

4. Алгоритмы диагностики и лечения злокачественных новообразований /Под ред.Чиссова В.И. Изд. 2-е, переработанное и дополненное.– М.: ФГУ «МНИОИ им. П.А.Герцена Минздравсоцразвития России», 2010.-илл.-543 с.

5. Терапевтическая радиология: Руководство для врачей/ под ред. А.Ф. Цыба, Ю.С. Мардынского. – М.: ООО «МК», 2010. - 552 с., ил., табл.

7.3. Кадровое обеспечение реализации рабочей программы

Программа реализуется профессорско-преподавательским составом кафедры

**Министерство здравоохранения Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ НЕПРЕРЫВНОГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»**

ОДОБРЕНО

Учебно-методическим советом
ФГБОУ ДПО РМАНПО

Минздрава России

«27» июня 2022 г. протокол № 6

Председатель совета О.А. Милованова



УТВЕРЖДАЮ

Ректор ФГБОУ ДПО РМАНПО

Минздрава России

Академик РАН, профессор

Д.А. Сычев

«30» июня 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ЭКСПЕРТИЗА ВРЕМЕННОЙ НЕТРУДОСПОСОБНОСТИ И ЭКСПЕРТИЗА
КАЧЕСТВА МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ**

**основной профессиональной образовательной программы высшего
образования – программы подготовки кадров высшей квалификации
в ординатуре по специальности 31.08.08 Радиология**

Блок 1

Вариативная часть (Б1.В.ДВ.2)

Уровень образовательной программы: высшее образование.

Подготовка кадров высшей квалификации

Вид программы - практикоориентированная

Форма обучения

очная

**Москва
2022**

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Экспертиза временной нетрудоспособности и экспертиза качества медицинской помощи» разработана преподавателями кафедры медицинской в соответствии с учебным планом основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре по специальности 31.08.08 Радиология.

Авторы рабочей программы:

№ пп.	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, звание	Занимаемая должность	Место работы
1.	Саркисов Константин Айрапетович	д.м.н., профессор	заведующий кафедрой медицинской экспертизы	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ
2.	Старовойтова Ирина Михайловна	к.м.н., доцент	доцент кафедры медицинской экспертизы	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ
3.	Шумейко Татьяна Викторовна	к.м.н.	доцент кафедры медицинской экспертизы	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ
4.	Жигалова Наталья Ивановна	к.м.н., доцент	доцент кафедры медицинской экспертизы	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ
По методическим вопросам				
5.	Стремоухов Анатолий Анатольевич	д.м.н., профессор	директор Института методологии профессионального развития	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ
6.	Першина Ольга Николаевна		начальник учебно-методического отдела	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ
7.	Прохорова Жанна Миновна		специалист учебно-методического отдела	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Экспертиза временной нетрудоспособности и экспертиза качества медицинской помощи» разработана и одобрена на заседаниях кафедры медицинской экспертизы и кафедры медицинской статистики и информатики РМАНПО и утверждена решением Учебно-методического совета РМАНПО 28.05.2018, протокол №4.

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Экспертиза временной нетрудоспособности и экспертиза качества медицинской помощи» обновлена и одобрена на заседании УМС 24.06.2019, протокол №6.

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Экспертиза временной нетрудоспособности и экспертиза качества медицинской помощи» обновлена и одобрена на заседании УМС 29.06.2020, протокол №12.

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Клиническая лабораторная диагностика» обновлена и одобрена на заседании кафедры, одобрена на заседании УМС 28.06.2021, протокол №7.

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) обновлена и одобрена на заседании кафедры, одобрена на заседании УМС 27.06.2022, протокол №6.

Министерство здравоохранения Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ НЕПРЕРЫВНОГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ЭКСПЕРТИЗА ВРЕМЕННОЙ НЕТРУДОСПОСОБНОСТИ И ЭКСПЕРТИЗА КАЧЕСТВА
МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ

Блок 1. Вариативная часть (Б1.В.ДВ.2)

Программа	Основная профессиональная образовательная программа высшего образования - программа подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре по специальности 31.08.08 Радиология
Код и наименование укрупненной группы направления подготовки	31.00.00 Клиническая медицина
Код и наименование направления подготовки	31.06.01 Клиническая медицина
Наименование специальности	Радиология
Форма обучения	очная
Квалификация выпускника	Врач -радиолог
Индекс дисциплины	(Б1.В.ДВ.2)
Курс и семестр	Второй курс, четвертый семестр
Общая трудоемкость дисциплины	3 зачетные единицы
Продолжительность в часах	108
в т.ч.	
самостоятельная (внеаудиторная) работа, часов	3
Форма контроля	зачет

Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре:

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Экспертиза временной нетрудоспособности и экспертиза качества медицинской помощи» (далее – рабочая программа) относится к вариативной части программы ординатуры и является альтернативной для освоения обучающимися. Изучение дисциплины направлено на формирование компетенций врача, обеспечивающих выполнение основных видов деятельности врача.

1.1. Цель программы – подготовка квалифицированного врача, способного и готового к самостоятельной профессиональной деятельности в соответствии с установленными требованиями и стандартами в сфере здравоохранения на основе сформированных универсальных и профессиональных компетенций.

1.2. Задачи программы:

сформировать знания:

- 1) нормативных правовых актов Российской Федерации, регламентирующих проведение экспертизы временной нетрудоспособности и качества медицинской помощи;
- 2) методологии экспертизы временной нетрудоспособности;

- 3) проведения экспертизы временной нетрудоспособности;
- 4) методологии качества медицинской помощи;
- 5) критериев оценки качества медицинской помощи;

сформировать умения:

- 1) проводить в соответствии с действующими нормативными правовыми документами экспертизу временной нетрудоспособности;
- 2) определять признаки временной нетрудоспособности;
- 3) определять признаки стойкого нарушения функций организма, обусловленного заболеваниями, последствиями травм или дефектов;
- 4) руководствоваться порядками оказания медицинской помощи, стандартами медицинской помощи и клиническими рекомендациями (протоколами лечения) для оценки условий оказания медицинской помощи;
- 5) оценивать качество оказания медицинской помощи при проведении лечебно-диагностического процесса.

сформировать навыки:

- 1) формулировки клинико-функционального диагноза на основе экспертной оценки состояния здоровья пациента с учетом действующей международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем (МКБ);
- 2) оформления медицинской документации в соответствии с требованиями действующего законодательства по проведению экспертизы временной нетрудоспособности, в том числе в электронном виде;
- 3) составления алгоритма экспертных действий врача при проведении экспертизы временной нетрудоспособности и оказании медицинской помощи в соответствии с видами, условиями и формами медицинской помощи;
- 4) оценка качества медицинской помощи по установленным критериям качества медицинской помощи по группам различных заболеваний.

Формируемые компетенции: УК-1; ПК-5, ПК-7, ПК-11, ПК-12

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре:

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Экспертиза временной нетрудоспособности и экспертиза качества медицинской помощи» (далее – рабочая программа) относится к вариативной части программы ординатуры и является дисциплиной по выбору для освоения обучающимися. Изучение дисциплины направлено на формирование компетенций врача, обеспечивающих выполнение основных видов деятельности врача.

1.1 Цель программы – подготовка квалифицированного врача, способного и готового к самостоятельной профессиональной деятельности в соответствии с установленными требованиями и стандартами в сфере здравоохранения на основе сформированных универсальных и профессиональных компетенций.

1.2 Задачи программы:

сформировать знания:

- 1) нормативных правовых актов Российской Федерации, регламентирующих проведение экспертизы временной нетрудоспособности и качества медицинской помощи;
- 2) методологии экспертизы временной нетрудоспособности;
- 3) проведения экспертизы временной нетрудоспособности;
- 4) методологии качества медицинской помощи;
- 5) критериев оценки качества медицинской помощи;

сформировать умения:

- 1) проводить в соответствии с действующими нормативными правовыми документами экспертизу временной нетрудоспособности;
- 2) определять признаки временной нетрудоспособности;
- 3) определять признаки стойкого нарушения функций организма, обусловленного заболеваниями, последствиями травм или дефектов;
- 4) руководствоваться порядками оказания медицинской помощи, стандартами медицинской помощи и клиническими рекомендациями (протоколами лечения) для оценки условий оказания медицинской помощи;
- 5) оценивать качество оказания медицинской помощи при проведении лечебно-диагностического процесса.

сформировать навыки:

- 1) формулировки клинико-функционального диагноза на основе экспертной оценки состояния здоровья пациента с учетом действующей международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем (МКБ);

2) оформления медицинской документации в соответствии с требованиями действующего законодательства по проведению экспертизы временной нетрудоспособности, в том числе в электронном виде;

3) составления алгоритма экспертных действий врача при проведении экспертизы временной нетрудоспособности и оказании медицинской помощи в соответствии с видами, условиями и формами медицинской помощи;

4) оценка качества медицинской помощи по установленным критериям качества медицинской помощи по группам различных заболеваний.

1.3 Трудоемкость освоения рабочей программы: 3 зачетные единицы, что составляет 108 академических часов.

1.4 Нормативно-правовые документы, регламентирующие образовательную деятельность:

1) Федеральный закон от 29.11.2010 № 326-ФЗ (ред. от 29.07.2018) «Об обязательном медицинском страховании в Российской Федерации»;

2) Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 29.06.2011 № 624н (ред. от 28.11.2017) «Об утверждении Порядка выдачи листков нетрудоспособности» (зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 07.07.2014, регистрационный № 21286);

3) Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 05.05.2012 N 502н (ред. от 02.12.2013) "Об утверждении порядка создания и деятельности врачебной комиссии медицинской организации" (зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации, 09.06.2012, регистрационный № 24516);

4) Приказ Министерства труда Российской Федерации от 17.12.2015 N 1024н (ред. от 05.07.2016) "О классификациях и критериях, используемых при осуществлении медико-социальной экспертизы граждан федеральными государственными учреждениями медико-социальной экспертизы" (зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации, 20.01.2016, регистрационный № 40650);

5) Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 23.08.2016 N 625н "Об утверждении Порядка проведения экспертизы временной нетрудоспособности" (зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации, 20.02.2017, регистрационный № 45704);

6) Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 10.05.2017 № 203н «Об утверждении критериев оценки качества медицинской помощи».

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

2.1 Обучающийся, успешно освоивший программу, будет обладать *универсальными компетенциями:*

1) готовностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (УК-1).

2.2 Обучающийся, успешно освоивший программу, будет обладать *профессиональными компетенциями:*

1) готовностью к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем (далее – МКБ) (ПК-5);

2) готовностью к применению радиологических методов лечения (ПК-7);

3) готовностью к применению основных принципов организации и управления в сфере охраны здоровья граждан в медицинских организациях и их структурных подразделениях (ПК-11)

4) готовность к участию в оценке качества медицинской помощи с использованием основных медико-статистических показателей (ПК-12).

2.3 Паспорт формируемых компетенций

Индекс компетенции	Знания, умения, навыки, опыт деятельности	Форма контроля
УК-1	<u>Знания:</u> - методов системного анализа и синтеза	Т/К ¹
	<u>Умения:</u> - анализировать и систематизировать информацию, выделять основные закономерности изучаемых объектов	Т/К, П/А ²
	<u>Навыки:</u> - сбора и обработки полученной информации	Т/К
	<u>Опыт деятельности:</u> выбор методов решения поставленных задач	Т/К
ПК-5	<u>Знания:</u> - методология экспертизы временной нетрудоспособности; - патологические состояния, симптомы, синдромы заболеваний, ведение пациентов при различных заболеваниях; - принципы построения клинико-функционального диагноза с учетом МКБ – 10 и клинических рекомендаций (протоколов лечения).	Т/К
	<u>Умения:</u> - оценивать клинический и трудовой прогноз при различных заболеваниях; - дифференцировать временную нетрудоспособность от стойкой нетрудоспособности; - ведение первичной медицинской документации.	Т/К, П/А
	<u>Навыки:</u> – формулировки клинико-функционального диагноза на основе экспертной оценки состояния здоровья пациента; – оформления медицинской документации в соответствии с требованиями действующего законодательства по проведению экспертизы временной нетрудоспособности, в том числе в электронном виде.	Т/К, П/А
	<u>Опыт деятельности:</u> анализ первичной медицинской документации пациентов с различными заболеваниями для выявления клинико-экспертных ошибок при проведении экспертизы временной	

¹ Т/К – текущий контроль

² П/А – промежуточная аттестация

	нетрудоспособности	
ПК-7	<u>Знания:</u> - порядки оказания медицинской помощи, стандарты медицинской помощи и клинические рекомендации (протоколы лечения) при различных заболеваниях; - проведения экспертизы временной нетрудоспособности с учетом оценки результатов лечения; - основания для направления на медико-социальную экспертизу по результатам лечения.	Т/К
	<u>Умения:</u> - организовать в соответствии с действующими нормативными правовыми документами проведение экспертизы временной нетрудоспособности; - руководствоваться порядками оказания медицинской помощи, стандартами медицинской помощи и клиническими рекомендациями (протоколами лечения) при ведении и лечении больных с различными заболеваниями; - определять основания для представления пациентов на врачебную комиссию; - определять основания для направления на медико-социальную экспертизу при различных заболеваниях.	Т/К, П/А
	<u>Навыки:</u> - оформления медицинской документации в соответствии с требованиями действующего законодательства по экспертизе временной нетрудоспособности; - составления алгоритма экспертных действий врача при оказании медицинской помощи в соответствии с видами, условиями и формами медицинской помощи;	Т/К, П/А
	<u>Опыт деятельности:</u> анализ первичной медицинской документации медицинских организаций при различных заболеваниях для выявления клинико-экспертных ошибок при проведении экспертизы временной нетрудоспособности	Т/К,
ПК-11	<u>Знания:</u> - организация и порядок работы врачебной комиссии; - организация проведения контроля за выдачей, продлением, оформлением листков нетрудоспособности.	Т/К
	<u>Умения:</u> - организовать в соответствии с действующими нормативными правовыми документами проведение экспертизы временной нетрудоспособности; - организовывать проведение контроля за выдачей, продлением и оформлением листков нетрудоспособности	Т/К, П/А
	<u>Навыки:</u> - составления алгоритма экспертных действий врача при проведении экспертизы временной нетрудоспособности.	Т/К, П/А
	<u>Опыт деятельности:</u> анализ первичной медицинской документации медицинских организаций при проведении экспертизы временной нетрудоспособности.	Т/К, П/А

ПК-12	<u>Знания:</u> - нормативные правовые акты, регламентирующие проведение экспертизы качества медицинской помощи; - методологии качества медицинской помощи; - критериев оценки качества медицинской помощи;	Т/К, П/А
	<u>Умения:</u> - организовать в соответствии с действующими нормативными правовыми документами внутренний контроль качества в пределах должностных обязанностей; - руководствоваться порядками оказания медицинской помощи, стандартами медицинской помощи и клиническими рекомендациями (протоколами лечения) для оценки условий оказания медицинской помощи; - оценивать качество оказания медицинской помощи при проведении лечебно-диагностического процесса.	Т/К
	<u>Навыки:</u> - составления алгоритма экспертных действий врача при оказании медицинской помощи в соответствии с ее видами, условиями и формами; - оценка качества медицинской помощи по установленным критериям качества медицинской помощи по группам различных заболеваний.	Т/К
	<u>Опыт деятельности:</u> определения дефектов оказания медицинской помощи на основании анализа первичной медицинской документации и результатов внутреннего контроля качества	

3. СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Код	Наименование тем, элементов и подэлементов	Индексы компетенций
Б1.В.ДВ.2.1	Современное состояние медицинской экспертизы.	УК-1, ПК-5
Б1.В.ДВ.2.1.1	Медицинская экспертиза	ПК-5
Б1.В.ДВ.2.1.2	Методика медицинской экспертизы	ПК-5; УК-1
Б1.В.ДВ.2.1.3	Принципы построения диагноза в экспертной практике	ПК-5; УК-1
Б1.В.ДВ.2.2	Организация экспертизы временной нетрудоспособности	ПК-5; ПК-7; ПК-11
Б1.В.ДВ.2.2.1	Порядки оказания медицинской помощи, стандарты медицинской помощи и клинические рекомендации при заболеваниях различного профиля	ПК-5; ПК-7; ПК-11
Б1.В.ДВ.2.2.2	Порядок проведения экспертизы временной нетрудоспособности	ПК-11
Б1.В.ДВ.2.2.3	Организация работы и функции врачебной комиссии	ПК-11
Б1.В.ДВ.2.2.4	Основы медико-социальной экспертизы	ПК-5; ПК-7; ПК-11
Б1.В.ДВ.2.3	Основы экспертизы временной нетрудоспособности	ПК-5; ПК-7; ПК-11
Б1.В.ДВ.2.3.1	Порядок выдачи и оформления листка нетрудоспособности	ПК-5; ПК-7; ПК-11
Б1.В.ДВ.2.3.2	Контроль за проведением экспертизы временной нетрудоспособности	ПК-11
Б1.В.ДВ.2.4	Основы непрерывного улучшения качества медицинской	УК-1; ПК-12

Код	Наименование тем, элементов и подэлементов	Индексы компетенций
	помощи	
Б1.В.ДВ.2.4.1	Нормативная правовая основа обеспечения качества медицинской помощи	ПК-12
Б1.В.ДВ.2.4.2	Теоретические основы качества медицинской помощи	УК-1; ПК-12
Б1.В.ДВ.2.4.3	Правовые основы экспертной деятельности	ПК-12
Б1.В.ДВ.2.5	Организация контроля качества и безопасности медицинской деятельности	ПК-11; ПК-12
Б1.В.ДВ.2.5.1	Система государственного контроля качества и безопасности медицинской деятельности	ПК-11; ПК-12
Б1.В.ДВ.2.5.2	Внутренний контроль качества и безопасности медицинской деятельности	ПК-11; ПК-12
Б1.В.ДВ.2.6	Порядок осуществления экспертизы качества медицинской помощи в системе медицинского страхования	ПК-12
Б1.В.ДВ.2.6.1	Система обязательного медицинского страхования (далее – ОМС)	ПК-12
Б1.В.ДВ.2.6.2	Порядок проведения экспертизы качества медицинской помощи в системе обязательного медицинского страхования	ПК-12
Б1.В.ДВ.2.6.3	Виды экспертизы качества медицинской помощи	ПК-12

4. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

4.1 Сроки обучения: четвертый семестр обучения в ординатуре, (в соответствии с учебным планом и календарным учебным графиком Программы).

4.2 Промежуточная аттестация: зачет (в соответствии с учебным планом и календарным учебным графиком Программы).

Четвертый семестр

Виды учебной работы	Кол-во часов/зач.ед.
Обязательная аудиторная работа (всего), в том числе:	72
- лекции	6
- семинары	30
- практические занятия	36
Внеаудиторная (самостоятельная) работа ординатора, в том числе:	36
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку	36
Итого:	108 акад. ч./3 з. ед.

4.3 Разделы учебной дисциплины (модуля) и виды занятий

Код	Название раздела дисциплины	Кол-во часов				Индексы формируемых компетенций
		Л ³	СЗ ⁴	ПЗ ⁵	СР ⁶	
Четвертый семестр						
Б1.В.ДВ.2.1	Современное состояние	1	3	4	4	УК-1, ПК-5

³ Л - лекции

⁴ СЗ – семинарские занятия

⁵ ПЗ – практические занятия

⁶ СР – самостоятельная работа

	медицинской экспертизы.					
Б1.В.ДВ.2.2	Организация экспертизы временной нетрудоспособности	1	5	7	7	ПК-5, ПК-7, ПК-11
Б1.В.ДВ.2.3	Основы экспертизы временной нетрудоспособности	-	5	7	7	ПК-5, ПК-7, ПК-11
Б1.В.ДВ.2.4	Основы непрерывного улучшения качества медицинской помощи	2	7	8	8	УК-1; ПК-12
Б1.В.ДВ.2.5	Организация контроля качества и безопасности медицинской деятельности	2	4	4	4	ПК-11; ПК-12
Б1.В.ДВ.2.6	Порядок осуществления экспертизы качества медицинской помощи в системе медицинского страхования	-	6	6	6	ПК-12
	Итого	6	30	36	36	УК-1, ПК-5, ПК-7, ПК-11, ПК-12

4.4 Лекционные занятия

Лекция включает в себя вопросы учебной темы, основные дефиниции, современное состояние и пути теоретических исследований и практического применения новых знаний в области предмета и объекта учебной дисциплины.

Тематика лекционных занятий (6 акад. часа):

- 1) Экспертиза временной нетрудоспособности – виды, методология, оценка клинического и трудового прогноза.
- 2) Порядок проведения экспертизы временной нетрудоспособности.
- 3) Нормативная правовая основа обеспечения качества медицинской помощи.
- 4) Система государственного контроля качества и безопасности медицинской деятельности.

4.5 Семинарские занятия

Семинарские занятия используются для реализации поставленных целей и решения поставленных задач программы. По форме семинары могут быть: вводный, обзорный, поисковый; семинар с индивидуальной работой, с групповой работой или в группах по выбору; семинар генерации идей, семинар «круглый стол», рефлексивный семинар.

Тематика семинарских занятий (30 акад. часов):

- 1) Методология медицинской экспертизы.
- 2) Принципы построения диагноза в экспертной практике.
- 3) Порядки оказания медицинской помощи, стандарты и клинические рекомендации при заболеваниях различного профиля.
- 4) Правовые основы экспертизы временной нетрудоспособности.
- 5) Организационная правовая деятельность медицинских организаций.

- 6) Организация работы и функции врачебной комиссии.
- 7) Основы медико-социальной экспертизы.
- 8) Порядок выдачи листков нетрудоспособности. Общие положения.
- 9) Порядок выдачи листка нетрудоспособности при заболеваниях и травмах.
- 10) Порядок выдачи листка нетрудоспособности при направлении на медико-социальную экспертизу.
- 11) Порядок выдачи листка нетрудоспособности по уходу за больным членом семьи.
- 12) Ведомственный и вневедомственный контроль за порядком выдачи, продлением и оформлением листков нетрудоспособности.
- 13) Теоретические основы качества медицинской помощи.
- 14) Характеристика качества медицинской помощи.
- 15) Методы и технологии оценки качества медицинской помощи.
- 16) Основные дефекты качества медицинской помощи.
- 17) Правовые основы экспертной деятельности.
- 18) Ведомственный контроль качества и безопасности медицинской деятельности.
- 19) Внутренний контроль качества и безопасности медицинской деятельности.
- 20) Система обязательного медицинского страхования.
- 21) Права и обязанности участников системы ОМС.
- 22) Виды экспертизы качества медицинской помощи.
- 23) Штрафные санкции.

4.6 Практические занятия

Практические занятия предназначены для формирования практических умений и навыков, заявленных в задачах рабочей программы.

Тематика практических занятий (36 акад. час):

- 1) Принципы построения клинико – функционального диагноза при основных заболеваниях различного профиля с учетом МКБ-10.
- 2) Принципы построения клинико – функционального диагноза при основных заболеваниях различного профиля с учетом клинических рекомендаций.
- 3) Порядок и условия признания лица инвалидом.
- 4) Классификации и критерии к установлению инвалидности.
- 5) Оформление медицинской документации при направлении на медико-социальную экспертизу.
- 6) Правила оформления листков нетрудоспособности при заболеваниях и травмах.
- 7) Правила оформления листков нетрудоспособности при направлении на медико-социальную экспертизу; на период санаторно-курортного лечения; при карантине.
- 8) Правила оформления листков нетрудоспособности по уходу за больным членом семьи; при протезировании; по беременности и родам.
- 9) Порядки оказания медицинской помощи при различных заболеваниях.
- 10) Стандарты оказания медицинской помощи при различных заболеваниях.

11) Определение дефектов оказания медицинской помощи на основании анализа первичной медицинской документации в амбулаторно –поликлинических условиях.

12) Определение дефектов оказания медицинской помощи на основании анализа первичной медицинской документации в стационарных условиях.

13) Оценка качества медицинской помощи по установленным критериям качества медицинской помощи по группам различных заболеваний.

14) Составление алгоритма экспертных действий врача при оказании медицинской помощи.

15) Оформление медицинской документации в соответствии действующим законодательством при проведении экспертизы качества медицинской помощи.

16) Штрафные санкции в системе ОМС.

4.7 Самостоятельная (внеаудиторная) работа

Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся направлена на совершенствование знаний и умений, сформированных во время аудиторных занятий, а также на развитие навыков самоорганизации и самодисциплины.

Опережающая самостоятельная работа (далее – ОСР) предполагает такое построение учебного процесса, при котором определенная часть работы по теме, выполняемая обучающимся самостоятельно, предшествует совместному изучению учебного материала в группе с преподавателем. Цель ОСР – мотивировать обучающихся к решению проблемы, которую предстоит изучить; овладеть необходимой информацией, которая позволит осознанно отнестись к изучаемому материалу; включиться в его обсуждение с конкретными дополнениями или вопросами; критически подойти к новому учебному материалу, оценивая его с позиции своего опыта.

Поддержка самостоятельной работы заключается в непрерывном развитии у обучающихся рациональных приемов познавательной деятельности, переходу от деятельности, выполняемой под руководством преподавателя, к деятельности, организуемой самостоятельно, к полной замене контроля со стороны преподавателя самоконтролем.

Контроль самостоятельной работы организуется как единство нескольких форм: самоконтроль, взаимоконтроль, контроль со стороны преподавателя.

Тематика самостоятельной работы ординаторов (36 акад. час.):

1) Изучение нормативных правовых актов, регламентирующих проведение медико-социальной экспертизы.

2) Изучение нормативных правовых актов, регламентирующих проведение экспертизы временной нетрудоспособности.

3) Стандартизация в здравоохранении.

4) Изучение нормативных правовых актов, регламентирующих проведение государственного контроля качества и безопасности медицинской деятельности.

5) Изучение нормативных актов, регламентирующих обязательное медицинское страхование.

4.8 Организация самостоятельной (внеаудиторной работы) ординатора:

Код	Название раздела дисциплины, темы	Виды самостоятельной работы	Кол-во часов/	Индексы формируемых компетенций
Б1.В.ДВ.2.1	Современное состояние медицинской экспертизы.	Подготовка рефератов и/или оформление слайд-презентации	4	УК-1, ПК-5
Б1.В.ДВ.2.2	Организация экспертизы временной нетрудоспособности	Подготовка рефератов и/или оформление слайд-презентации	7	ПК-5, ПК-7, ПК-11
Б1.В.ДВ.2.3	Основы экспертизы временной нетрудоспособности	Подготовка рефератов и/или оформление слайд-презентации	7	ПК-5, ПК-7, ПК-11
Б1.В.ДВ.2.4	Основы непрерывного улучшения качества медицинской помощи	Подготовка рефератов и/или оформление слайд-презентации	8	УК-1; ПК-12
Б1.В.ДВ.2.5	Организация контроля качества и безопасности медицинской деятельности	Подготовка рефератов и/или оформление слайд-презентации	4	ПК-11; ПК-12
Б1.В.ДВ.2.6	Порядок осуществления экспертизы качества медицинской помощи в системе медицинского страхования	Подготовка рефератов и/или оформление слайд-презентации	6	ПК-12
Итого			36	УК-1, ПК-5, ПК-7, ПК-11, ПК-12

5. ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1 Текущий контроль направлен на систематическую проверку качества усвоения учебного материала ординаторами. Текущий контроль осуществляется непрерывно в процессе учебных занятий. Задача текущего контроля – предварительная оценка сформированности знаний, умений. Проверяются элементы тем и темы содержания рабочей программы.

5.2 Освоение рабочей программы сопровождается промежуточной аттестацией обучающихся, проводимой в формах, определенных учебным планом (зачет).

5.3 Промежуточная аттестация заключается в оценке сформированности умений, практических навыков, предварительная оценка сформированности соответствующих компетенций. Периоды промежуточного контроля устанавливаются учебным планом.

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1 Текущий контроль успеваемости.

6.1.1 Примеры контрольных вопросов (заданий), выявляющих теоретическую подготовку ординатора:

№	Содержание вопроса (задания)	Индексы проверяемых компетенций
Современное состояние медицинской экспертизы		
1.	<i>Контрольный вопрос:</i> Какой вид медицинской экспертизы является основным в практической деятельности лечащего врача?	ПК-5; УК-1
	<i>Ответ:</i> Экспертиза временной нетрудоспособности	
2.	<i>Контрольный вопрос:</i> Чем отличается полная нетрудоспособность от частичной нетрудоспособности?	ПК-5; УК-1
	<i>Ответ:</i> При полной нетрудоспособности продолжение профессионального труда невозможно, а при частичной невозможно выполнять свою обычную профессиональную работу, но возможно без ущерба для здоровья выполнять другую более легкую работу.	
Организация экспертизы временной нетрудоспособности		
3.	<i>Контрольный вопрос:</i> Сколько уровней экспертизы временной нетрудоспособности определено действующим законодательством?	ПК-5, ПК-7, ПК-11
	<i>Ответ:</i> Два.	
4.	<i>Контрольный вопрос:</i> На какой срок имеет право единолично выдавать листок нетрудоспособности лечащий врач?	ПК-5, ПК-7, ПК-11
	<i>Ответ:</i> До 15 календарных дней включительно.	
Основы экспертизы временной нетрудоспособности		
5.	<i>Контрольный вопрос:</i> При предъявлении какого документа осуществляется выдача листков нетрудоспособности	ПК-5, ПК-7, ПК-11
	<i>Ответ:</i> Паспорт.	
6.	<i>Контрольный вопрос:</i> Кому лечащий врач выдает листок нетрудоспособности по уходу за больным ребенком?	ПК-5, ПК-7, ПК-11
	<i>Ответ:</i> Одному из членов семьи, фактически осуществляющему уход;	
Основы непрерывного улучшения качества медицинской помощи		
7.	<i>Контрольный вопрос:</i> Какие формы контроля качества и безопасности медицинской деятельности установлены нормативными правовыми актами РФ?	УК-1, ПК-11
	<i>Ответ:</i> Государственный, ведомственный и внутренний.	
8.	<i>Контрольный вопрос:</i> Что такое безопасность?	УК-1, ПК-11
	<i>Ответ:</i> Безопасность – это отсутствие недопустимого риска, связанного с возможностью нанесения ущерба.	

Организация контроля качества и безопасности медицинской деятельности		
9.	<i>Контрольный вопрос:</i> Что включает ведомственный контроль качества и безопасности медицинской деятельности? <i>Ответ:</i> Проведение проверок.	ПК-11, ПК-12
10.	<i>Контрольный вопрос:</i> Как часто осуществляются плановые проверки ведомственным контролем качества в отношении подведомственного органа или организации? <i>Ответ:</i> Не чаще одного раза в год.	ПК-11, ПК-12
Порядок осуществления экспертизы качества медицинской помощи в системе медицинского страхования		
11.	<i>Контрольный вопрос:</i> Какие виды медицинского страхования существуют? <i>Ответ:</i> Обязательное и добровольное.	ПК-12
12.	<i>Контрольный вопрос:</i> Кто выполняет функцию страховщика при ОМС? <i>Ответ:</i> страховая медицинская организация	ПК-12

6.1.2 Примеры тестовых заданий:

№	Содержание тестового задания	Индексы проверяемых компетенций
Современное состояние медицинской экспертизы		
1.	<i>Тестовое задание. Инструкция: выберите правильный вариант ответа</i> Укажите основной фактор определяющий срок временной нетрудоспособности: А. клинического и трудового прогноз; Б. физическое состояние организма; В. социальный фактор; Г. медицинский фактор; Д. заболевание. <i>Ответ: А.</i>	ПК-5; УК-1
2.	<i>Тестовое задание. Инструкция: выберите правильный вариант ответа</i> Укажите основной критерий, определяющий состояние нетрудоспособности: А. наличие заболевания; Б. благоприятный клинический прогноз; В. неблагоприятный клинический прогноз; Г. трудовой прогноз; Д. возраст больного. <i>Ответ: Г.</i>	ПК-5; УК-1
Организация экспертизы временной нетрудоспособности		
3.	<i>Тестовое задание. Инструкция: выберите правильный вариант ответа</i> Какой нормативный документ определяет экспертную деятельность лечащего врача? А. «Конституция Российской Федерации» (принята 12.12.1993); Б. Федеральный закон Российской Федерации от 21.11.2011 г. N 323-	ПК-5, ПК-7, ПК-11

	<p>ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации»; В. Федеральный закон Российской Федерации от 29.11.2010 г. N 326-ФЗ «Об обязательном медицинском страховании в Российской Федерации»; Г. Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 29.06.2011 N 624н «Об утверждении порядка выдачи листков нетрудоспособности»; Д. должностная инструкция.</p>	
	<i>Ответ:</i> Б.	
4.	<p><i>Тестовое задание. Инструкция: выберите правильный вариант ответа</i> Какой документ должен быть предъявлен в медицинской организации гражданином РФ для получения справки или медицинского заключения: А. страховой полис; Б. водительское удостоверение; В. паспорт; Г. служебное удостоверение; Д. военный билет.</p>	ПК-5, ПК-7, ПК-11
	<i>Ответ:</i> В.	
Основы экспертизы временной нетрудоспособности		
5.	<p><i>Тестовое задание. Инструкция: выберите правильный вариант ответа</i> При заболевании и травме по решению врачебной комиссии листок нетрудоспособности продлевается не реже чем через: А. 30 дней; Б. 15 дней; В. 10 дней; Г. 4 месяца; Д. 10 месяцев.</p>	ПК-5, ПК-7, ПК-11
	<i>Ответ:</i> Б	
6.	<p><i>Тестовое задание. Инструкция: выберите правильный вариант ответа</i> По решению врачебной комиссии при благоприятном клиническом и трудовом прогнозе при состоянии после реконструктивных операций листок нетрудоспособности может быть выдан на срок: А. не более 10 месяцев; Б. не более 12 месяцев; В. не более 15 календарных дней; Г. не более 4-х месяцев; не определен.</p>	ПК-5, ПК-7, ПК-11
	<i>Ответ:</i> А.	
Основы непрерывного улучшения качества медицинской помощи		
7.	<p><i>Тестовое задание. Инструкция: выберите правильный вариант ответа</i> Медицинские стандарты утверждаются: А. органом государственной власти субъектов Российской Федерации; Б. уполномоченным федеральным органом государственной власти; В. органом местного самоуправления; Г. Федеральным фондом обязательного медицинского страхования; Д. медицинским учреждением.</p>	УК-1, ПК-12
	<i>Ответ:</i> Б	
8.	<p><i>Тестовое задание. Инструкция: выберите правильный вариант ответа</i> Одно из основных положений системы менеджмента качества: А. моральное стимулирование работников; Б. процессный подход; В. учет рабочего времени;</p>	УК-1, ПК-12

	Г. информированное согласие пациента; Д. последипломное образование.	
	Ответ: Б	
Организация контроля качества и безопасности медицинской деятельности		
9.	<p><i>Тестовое задание. Инструкция: выберите правильный вариант ответа</i></p> <p>Какой нормативный правовой документ регламентирует внутренний контроль качества и безопасности медицинской деятельности в медицинской организации:</p> <p>А. «Конституция Российской Федерации» (принята 12.12.1993); Б. Федеральный закон Российской Федерации от 29.11.2010 г. N 326-ФЗ «Об обязательном медицинском страховании в Российской Федерации»; В. Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 29.06.2011 N 624н «Об утверждении порядка выдачи листков нетрудоспособности»; Г. Федеральный закон Российской Федерации от 21.11.2011 г. N 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации»; Д. должностная инструкция.</p>	ПК-11, ПК-12
	Ответ: Г	
10.	<p><i>Тестовое задание. Инструкция: выберите правильный вариант ответа</i></p> <p>Какой документ утверждает порядок организации и проведения ведомственного контроля качества и безопасности медицинской деятельности?</p> <p>А. «Конституция Российской Федерации» (принята 12.12.1993); Б. Федеральный закон Российской Федерации от 29.11.2010 г. N 326-ФЗ «Об обязательном медицинском страховании в Российской Федерации»; В. Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 29.06.2011 N 624н «Об утверждении порядка выдачи листков нетрудоспособности»; Г. Федеральный закон Российской Федерации от 21.11.2011 г. N 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации»; Д. Приказ Минздрава России от 21.12.2012 № 1340н «Об утверждении порядка организации проведения ведомственного контроля качества и безопасности медицинской деятельности»</p>	ПК-11, ПК-12
	Ответ: Д	
Порядок осуществления экспертизы качества медицинской помощи в системе медицинского страхования		
11.	<p><i>Тестовое задание. Инструкция: выберите правильный вариант ответа</i></p> <p>Критерии оценки качества медицинской помощи сформированы на основании:</p> <p>А. порядков оказания медицинской помощи, утвержденных Министерством здравоохранения Российской Федерации; Б. стандартов медицинской помощи, утвержденных Министерством здравоохранения Российской Федерации; В. клинических рекомендаций по вопросам оказания медицинской помощи, разработанных и утвержденных медицинскими профессиональными некоммерческими организациями; Г. протоколов лечения по вопросам оказания медицинской помощи, разработанных и утвержденных медицинскими профессиональными некоммерческими организациями; Д. все выше перечисленное.</p>	ПК-12

	<i>Ответ: Д.</i>	
12.	<p><i>Тестовое задание. Инструкция: выберите правильный вариант ответа</i></p> <p>Какой нормативный документ регламентирует права и обязанности участников системы ОМС?</p> <p>А. «Конституция Российской Федерации» (принята 12.12.1993);</p> <p>Б. Федеральный закон Российской Федерации от 29.11.2010 г. N 326-ФЗ «Об обязательном медицинском страховании в Российской Федерации»;</p> <p>В. Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 29.06.2011 N 624н «Об утверждении порядка выдачи листков нетрудоспособности»;</p> <p>Г. Федеральный закон Российской Федерации от 21.11.2011 г. N 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации»;</p> <p>Д. Приказ Минздрава России от 21.12.2012 № 1340н «Об утверждении порядка организации проведения ведомственного контроля качества и безопасности медицинской деятельности»</p>	ПК-12
	<i>Ответ: Б</i>	

6.1.3 Примеры контрольных заданий, выявляющих практическую подготовку ординатора:

№	Содержание задания	Индексы проверяемых компетенций
Современное состояние медицинской экспертизы		
1.	<p><i>Контрольное задание:</i></p> <p>При каком виде медицинской экспертизы осуществляется признание лица инвалидом.</p> <p><i>Ответ:</i></p> <p>Медико – социальная экспертиза.</p>	ПК-5
2.	<p><i>Контрольное задание:</i></p> <p>Какое заболевание ставится на первое место при формулировке клинико-функционального диагноза.</p> <p><i>Ответ:</i></p> <p>Основное заболевание.</p>	ПК-5; УК-1
Организация экспертизы временной нетрудоспособности		
3.	<p><i>Контрольное задание:</i></p> <p>Максимальный срок, на который может быть выдан листок нетрудоспособности при неблагоприятном клиническом и трудовом прогнозе.</p> <p><i>Ответ:</i> 4 месяца.</p>	ПК-5, ПК-7, ПК-11
4.	<p><i>Контрольное задание:</i></p> <p>Документ, определяющий решение врачебной комиссии.</p> <p><i>Ответ:</i></p> <p>Протокол решения врачебной комиссии.</p>	ПК-5, ПК-7, ПК-11
Основы экспертизы временной нетрудоспособности		
5 - 6	<p><i>Контрольное задание:</i></p> <p>Для каждого больного выберите, с какого числа выдается листок нетрудоспособности.</p> <p>А.28.05;</p> <p>Б.29.05;</p> <p>В.27.05;</p>	ПК-5, ПК-7, ПК-11

	Г.30.05; Д.26.05. 1. Больной, 25 лет, токарь III разряда обратился в поликлинику 28.05. в 17.30 после рабочего дня. Врач диагностировал грипп. Листок нетрудоспособности выдан по желанию больного. 2. Больной, 30 лет, обратился 28.05 в здравпункт во время рабочего дня. Фельдшер диагностировал гипертонический криз. На следующий день обратился в поликлинику, временно нетрудоспособен.	
	Ответ 5: Б	
	Ответ 6: А	
Основы непрерывного улучшения качества медицинской помощи		
7.	<i>Контрольное задание:</i> Допускается ли назначение и применение лекарственных препаратов, не входящих в соответствующий стандарт медицинской помощи в случае наличия медицинских показаний (индивидуальная непереносимость)? <i>Ответ:</i> Допускается по решению врачебной комиссии.	УК-1, ПК-12
8.	<i>Контрольное задание:</i> Правомерно соблюдать порядки оказания медицинской помощи при оказании платных медицинских услуг? <i>Ответ:</i> Да.	УК-1, ПК-12
Организация контроля качества и безопасности медицинской деятельности		
9.	<i>Контрольное задание:</i> В течении какого периода времени должен быть установлен клинический диагноз при оказании медицинской помощи в амбулаторных условиях. <i>Ответ:</i> в течении 10 дней с момента обращения за медицинской помощью.	ПК-11, ПК-12
10.	<i>Контрольное задание:</i> В течении какого периода времени должен быть установлен клинический диагноз при оказании медицинской помощи в стационарных условиях. <i>Ответ:</i> в течении 72 часов с момента поступления пациента в профильное отделение.	ПК-11, ПК-12
Порядок осуществления экспертизы качества медицинской помощи в системе медицинского страхования		
11.	<i>Контрольное задание:</i> Является ли критерием качества медицинской помощи в амбулаторных условиях ведение медицинской карты пациента, получающего медицинскую помощь в амбулаторных условиях <i>Ответ:</i> Да.	ПК-12
12.	<i>Контрольное задание:</i> Является ли наличие информированного добровольного согласия на медицинское вмешательство критерием качества медицинской помощи в стационарных условиях? <i>Ответ:</i> Да	ПК-12

6.2 Промежуточная аттестация

6.2.1 Примеры тестовых заданий (этап междисциплинарного тестирования):

№	Содержание тестового задания	Индексы проверяемых
---	------------------------------	---------------------

		компетенций
Современное состояние медицинской экспертизы		
1.	<p><i>Тестовое задание. Инструкция: выберите правильный вариант ответа</i></p> <p>Листок нетрудоспособности выдается во всех случаях, кроме:</p> <p>А. заболевание Б. карантин В. протезирование Г. периодические медицинские осмотры Д. травма</p> <p><i>Ответ: Г</i></p>	ПК-5
2.	<p><i>Тестовое задание. Инструкция: выберите правильный вариант ответа</i></p> <p>Сколько видов медицинской экспертизы осуществляется в Российской Федерации?</p> <p>А. 2; Б. 3; В. 4; Г. 6; Д. 7.</p> <p><i>Ответ: Г</i></p>	ПК - 5
Организация экспертизы временной нетрудоспособности		
3.	<p><i>Тестовое задание. Инструкция: выберите правильный вариант ответа</i></p> <p>Кто выдает медицинское заключение о переводе работника с частичной временной нетрудоспособностью на другую работу?</p> <p>А. лечащий врач; Б. лечащий врач совместно с заведующим отделением; В. консилиум врачей; Г. врачебная комиссия; Д. бюро медико-социальной экспертизы.</p> <p><i>Ответ: Г</i></p>	ПК-5, ПК-7, ПК-11
4.	<p><i>Тестовое задание. Инструкция: выберите правильный вариант ответа</i></p> <p>Укажите нормативный правовой акт, определяющий порядок проведения экспертизы временной нетрудоспособности:</p> <p>А. «Конституция Российской Федерации» (принята всенародным голосованием 12.12.1993); Б. Федеральный закон Российской Федерации от 21.11.2011г. № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации»; В. Федеральный закон Российской Федерации от 29.11.2010 г. № 326-ФЗ «Об обязательном медицинском страховании в Российской Федерации»; Г. Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 29.06.2011 № 624н «Об утверждении порядка выдачи листков нетрудоспособности»; Д. Федеральный закон Российской Федерации от 16.07.1999 г. № 165-ФЗ «Об основах обязательного социального страхования».</p> <p><i>Ответ: Б</i></p>	ПК-5, ПК-7, ПК-11
Основы экспертизы временной нетрудоспособности		
5.	<p><i>Тестовое задание. Инструкция: выберите правильный вариант ответа</i></p> <p>Выдача листков нетрудоспособности осуществляется при предъявлении следующего документа:</p> <p>А. страховой медицинский полис Б. паспорт В. медицинская карта амбулаторного больного Г. военный билет для военнослужащих</p>	ПК-5, ПК-7, ПК-11

	Д. водительское удостоверение	
	Ответ: Б	
6.	<p><i>Тестовое задание. Инструкция: выберите правильный вариант ответа</i></p> <p>При выписке гражданина после стационарного лечения листок нетрудоспособности может быть выдан:</p> <p>А. за весь период стационарного лечения</p> <p>Б. до 15 дней</p> <p>В. до 30 дней</p> <p>Г. за весь период стационарного лечения и при продолжении временной нетрудоспособности листок нетрудоспособности может быть продлен до 10 календарных дней</p> <p>Д. за весь период стационарного лечения и при продолжении временной нетрудоспособности листок нетрудоспособности может быть продлен до 15 календарных дней ПК-11</p>	ПК-5, ПК-7, ПК-11
	Ответ: Г	
Основы непрерывного улучшения качества медицинской помощи		
7.	<p><i>Тестовое задание. Инструкция: выберите правильный вариант ответа</i></p> <p>Основными компонентами качества медицинской помощи по интерпретации ВОЗ являются:</p> <p>А. доступность, безопасность, оптимальность и удовлетворенность;</p> <p>Б. эффективность; последовательность, своевременность;</p> <p>В. процессуальность; комплексность;</p> <p>Г. экономичность; процессуальность; комплексность;</p> <p>Д. научно-технический уровень; процессуальность; комплексность; своевременность.</p>	УК-1, ПК-12
	Ответ: А	
8.	<p><i>Тестовое задание. Инструкция: выберите правильный вариант ответа</i></p> <p>Критерии качества – это:</p> <p>А. характеристики, с помощью которых проводится оценка качества;</p> <p>Б. способ измерения медицинской деятельности для оценки её качества;</p> <p>В. условия оказания медицинской помощи населению;</p> <p>Г. ожидаемые результаты медицинской деятельности;</p> <p>Д. процесс измерения медицинской деятельности.</p>	УК-1, ПК-12
	Ответ: А	
Организация контроля качества и безопасности медицинской деятельности		
9.	<p><i>Тестовое задание. Инструкция: выберите правильный вариант ответа</i></p> <p>Порядок оказания медицинской помощи включает в себя:</p> <p>А. Медицинские услуги;</p> <p>Б. Виды лечебного питания;</p> <p>В. Стандарт оснащения медицинской организации;</p> <p>Г. Лекарственные препараты, зарегистрированные на территории РФ;</p> <p>Д. Компоненты крови.</p>	ПК-11, ПК-12
	Ответ: В	
10.	<p><i>Тестовое задание. Инструкция: выберите правильный вариант ответа</i></p> <p>Что из перечисленного является объектом контроля качества в системе менеджмента качества:</p> <p>А. ресурсы медицинской организации (оснащение, финансирование, квалификация кадров);</p> <p>Б. противопожарная безопасность;</p> <p>В. уровень заболеваемости с временной утратой трудоспособности среди сотрудников;</p>	ПК-11, ПК-12

	Г. морально-психологический климат в организации; Д. средний возраст работающих в организации.	
	Ответ: А	
Порядок осуществления экспертизы качества медицинской помощи в системе медицинского страхования		
11.	Тестовое задание. Инструкция: выберите правильный вариант ответа Критерий оценки качества медицинской помощи, применяемый только в условиях стационара: А. отсутствие расхождения клинического и патологоанатомического диагнозов; Б. ведение медицинской документации; В. проведение диспансеризации в установленном порядке; Г. проведение экспертизы временной нетрудоспособности в установленном порядке; Д. лечение (результаты).	ПК-12
	Ответ: А	
12.	Тестовое задание. Инструкция: выберите правильный вариант ответа В качестве показателей результативности деятельности врачей амбулаторно-поликлинического звена могут служить показатели: А. общей смертности; Б. рождаемости; В. проведение диспансеризации в установленном порядке; Г. общей заболеваемости; Д. посещаемости.	ПК-12
	Ответ: В	

6.2.2 Примеры контрольных вопросов, выявляющих теоретическую подготовку ординатора (этап собеседования):

№	Содержание вопроса (задания)	Индексы проверяемых компетенций
Современное состояние медицинской экспертизы		
1.	Контрольный вопрос: Что такое трудоспособность? Ответ: Это такое состояние организма, при котором совокупность физических и духовных возможностей позволяет выполнить работу определенного объема и качества.	ПК-5
2.	Контрольный вопрос: Какие факторы определяют состояние трудоспособности больного? Ответ: Медицинские и социальные факторы	ПК-5
Организация экспертизы временной нетрудоспособности		
3.	Контрольный вопрос: Роль лечащего врача при направлении больного на медико-социальную экспертизу. Ответ: представление на врачебную комиссию.	ПК-5, ПК-7, ПК-11
4.	Контрольный вопрос: Цели экспертизы временной нетрудоспособности Ответ:	ПК-5, ПК-7, ПК-11

	1) Определение трудоспособности; 2) перевод на другую работу; 3) направление на медико-социальную экспертизу.	
Основы экспертизы временной нетрудоспособности		
5.	<i>Контрольный вопрос:</i> Какая экспертная тактика применяется при отказе работающего пациента от прохождения медико-социальной экспертизы? <i>Ответ:</i> Листок нетрудоспособности закрывается.	ПК-5, ПК-7, ПК-11
6.	<i>Контрольный вопрос:</i> кем осуществляется ведомственный контроль за порядком выдачи и продления листка нетрудоспособности? <i>Ответ:</i> Федеральная служба по надзору в сфере здравоохранения.	ПК-5, ПК-7, ПК-11
Основы непрерывного улучшения качества медицинской помощи		
7.	<i>Контрольный вопрос:</i> Что такое качество медицинской помощи? <i>Ответ:</i> Совокупность характеристик, отражающих своевременность оказания медицинской помощи, правильность выбора методов профилактики, диагностики, лечения и реабилитации при оказании медицинской помощи, степень достижения запланированных результатов.	УК-1, ПК-12
8.	<i>Контрольный вопрос:</i> Что такое экспертиза качества медицинской помощи? <i>Ответ:</i> Выявление нарушений при оказании медицинской помощи, в том числе оценка своевременности ее оказания, правильности выбора методов профилактики, диагностики, лечения и реабилитации, степени достижения запланированного результата.	УК-1, ПК-12
Организация контроля качества и безопасности медицинской деятельности		
9.	<i>Контрольный вопрос:</i> Какой документ регламентирует порядок организации государственного контроля качества и безопасности медицинской деятельности? <i>Ответ:</i> Постановление Правительства РФ от 12.11.2012 г № 1152 «Об утверждении Положения о государственном контроле качества и безопасности медицинской деятельности»	ПК-10, ПК-11
10.	<i>Контрольный вопрос:</i> Каким документом регламентируется внутренний контроль качества и безопасности медицинской деятельности? <i>Ответ:</i> Федеральный закон Российской Федерации от 21.11.2011г. № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации»	ПК-11, ПК-12
Порядок осуществления экспертизы качества медицинской помощи в системе медицинского страхования		
11.	<i>Контрольный вопрос:</i> Что является объектом обязательного медицинского страхования? <i>Ответ:</i> Страховой риск, связанный со страховым случаем.	ПК-12
12.	<i>Контрольный вопрос:</i> На какие виды подразделяется экспертиза качества медицинской помощи в рамках ОМС?	ПК-12

	<i>Ответ:</i> Целевая и плановая.	
--	--------------------------------------	--

6.2.3 Примеры контрольных заданий, выявляющих практическую подготовку ординатора (этап собеседования):

№	Содержание задания	Индексы проверяемых компетенций
Современное состояние медицинской экспертизы		
1.	<i>Контрольное задание:</i> Факторы определяющие клинический прогноз.	ПК-5
	<i>Ответ:</i> Медицинские факторы	
2.	<i>Контрольное задание:</i> Виды нетрудоспособности.	ПК-5
	<i>Ответ:</i> Полная и частичная, временная и стойкая.	
Организация экспертизы временной нетрудоспособности		
3.	<i>Контрольное задание:</i> Документы, определяющие проведение лечебно-диагностического процесса.	ПК-5, ПК-7, ПК-11
	<i>Ответ:</i> Порядки оказания медицинской помощи, стандарты медицинской помощи и клинические рекомендации (протоколы лечения) при заболеваниях терапевтического профиля.	
4.	<i>Контрольное задание:</i> Сроки временной нетрудоспособности при благоприятном клиническом и трудовом прогнозе.	ПК-5, ПК-7, ПК-11
	<i>Ответ:</i> Не позднее 10 месяцев с даты начала временной нетрудоспособности при состоянии после травм и реконструктивных операций и не позднее двенадцати месяцев при лечении туберкулеза.	
Основы экспертизы временной нетрудоспособности		
5.	<i>Контрольное задание:</i> Максимальный срок продления листка нетрудоспособности при выписке больного из стационара с открытым листком нетрудоспособности.	ПК-5, ПК-7, ПК-11
	<i>Ответ:</i> 10 дней.	
6.	<i>Контрольное задание:</i> Проведение вневедомственного контроля за порядком выдачи, продления и оформления листка нетрудоспособности.	ПК-5, ПК-7, ПК-11
	<i>Ответ:</i> Фонд социального страхования Российской Федерации и его региональные отделения в порядке, установленном Министерством здравоохранения Российской Федерации	
Основы непрерывного улучшения качества медицинской помощи		
7.	<i>Контрольное задание:</i> Как разрабатываются порядки оказания медицинской помощи?	УК-1, ПК-12
	<i>Ответ:</i> Видам, профилям, заболеваниям или состояниям.	
8.	<i>Контрольное задание:</i> Чем следует руководствоваться при оказании медицинской помощи	УК-1, ПК-12

	пациенту, если отсутствует соответствующий стандарт ее оказания? <i>Ответ:</i> Клинические рекомендации (протоколы лечения), сложившаяся практика.	
Организация контроля качества и безопасности медицинской деятельности		
9.	<i>Контрольное задание:</i> В течение какого периода времени должен быть установлен клинический диагноз при поступлении пациента в стационар по экстренным показаниям? <i>Ответ:</i> не позднее 24 часов с момента поступления пациента в профильное отделение.	ПК-11, ПК-12
10.	<i>Контрольное задание:</i> Относится ли к дефектам оказания медицинской помощи отсутствие в первичной медицинской документации анамнеза? <i>Ответ:</i> Да	ПК-11, ПК-12
Порядок осуществления экспертизы качества медицинской помощи в системе медицинского страхования		
11.	<i>Контрольное задание:</i> Как определяются по нормативным правовым документам критерии качества медицинской помощи? <i>Ответ:</i> По группам заболеваний и условиям оказания медицинской помощи.	ПК-12
12.	<i>Контрольное задание:</i> С какой целью применяются критерии качества медицинской помощи? <i>Ответ:</i> Оценка своевременности оказания медицинской помощи, правильности выбора методов профилактики, диагностики, лечения и реабилитации, степени достижения запланированного результата.	ПК-12

6.2.4 Примеры ситуационных задач (этап собеседования):

№	Содержание задачи	Индексы проверяемых компетенций
<i>Тема учебной дисциплины</i>		
1.	<i>Ситуационная задача:</i> Пациентка К., 45 лет, работает в рыбоперерабатывающем цехе разделщицей рыбы. <u>Жалобы:</u> на усталость, похудание, снижение аппетита, субфебрильную температуру, боли, припухлость и гиперемия мелких и лучезапястных суставов, утреннюю скованность в них. <u>Данные обследования:</u> рост 170 см, 65 кг, t – 37 ⁰ . Кожные покровы бледные, в области межфаланговых суставов и на разгибательных поверхностях правого и левого предплечья определяются подкожные узелки от 3 до 8 мм, подвижные, не спаянные с кожей. Суставы кистей отечны, гиперемированы, атрофия мышц на правой и левой руках, деформация по типу «ласт моржа». Активный и пассивный объем пораженных суставов снижен значительно. Границы сердца в пределах нормы, ритм правильный, тоны приглушены, систолический шум на верхушке, ЧСС = 92 удара в минуту. АД= 130/80 мм рт. ст. живот мягкий, безболезненный, печень по краю реберной дуги, отеков нет. Общий анализ крови: эр – $3,8 \times 10^{12}/л$, Нб – 117 г/л, л – $9,8 \times 10^9/л$, СОЭ – 40 мм/ч. Биохимический анализ крови: СРБ – 15 мг/л, фибриноген 8,8 г/л, антитела	ПК-5, ПК-7, ПК-11, ПК-12

	<p>к циклическому цитруллинованному пептиду (АЦЦП) – 8 ЕД/мл. Рентгенография кистей рук: остеопороз, сужение суставных щелей проксимальных межфаланговых суставов, множественные узурь, подвывих 3-4 пальцев обеих кистей. <u>Диагноз:</u> Д13.Серопозитивный ревматоидный артрит мелких суставов кистей рук, медленно прогрессирующее течение, активность II степени, Rentg II стадии, ДН II стадии. Выберете экспертное заключение о состоянии трудоспособности: А. временно нетрудоспособна; Б. трудоспособна; В. нуждается в переводе на другую работу по заключению врачебной комиссии; Г. нуждается в направлении на медико-социальную экспертизу; Д. установление группы инвалидности.</p>	
	<p><i>Ответ:</i> Г</p>	

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

7.1. Учебно-методическая документация и материалы:

- Слайд-лекции по темам рабочей программы, размещенные в кафедральной методической библиотеке.
- Учебные пособия по разделам рабочей программы

7.2. Литература

В качестве учебной литературы используется оригинальная монографическая и периодическая литература по тематике специальности. К основным средствам обучения также относятся учебно-методические комплексы, аудио- и видеокурсы, справочная литература, словари (толковые, общие и отраслевые).

Основная литература

1. Полинская, Т. А. Больничный лист в вопросах и ответах : практическое руководство / Т. А. Полинская, С. В. Шлык, М. А. Шишов. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 224 с. - DOI : 10. 33029/9704-5219-6-BOL-2019-1-224. - 224 с. - ISBN 978-5-9704-5563-0. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970455630.html>
2. Хабриев, Р. У. Комментарии к нормам труда в здравоохранении : новые приказы - старые проблемы / Хабриев Р. У. , Шипова В. М. , Берсенева Е. А. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 144 с. - ISBN 978-5-9704-5084-0. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970450840.html>
3. Общественное здоровье и здравоохранение [Электронный ресурс] : учебник / Ю. П. Лисицын, Г. Э. Улумбекова. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970432914.html>
4. Клинические нормы. Акушерство и гинекология [Электронный ресурс] / Артымук Н.В., Белокриницкая Т.Е. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970446546.html>

5.Здравоохранение и общественное здоровье: учебник [Электронный ресурс] / под ред. Г. Н. Царик - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018. - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970443279.html>

6.Клинические нормы. Педиатрия [Электронный ресурс] / Р.Р. Кильдиярова - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018. - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970442609.html>

7.Профессиональные болезни [Электронный ресурс] / под ред. Н. А. Мухина, С. А. Бабанова - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018. - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970442999.html>

Дополнительная литература

1. Здравоохранение России. Что надо делать [Электронный ресурс] / Г. Э. Улумбекова - 2-е изд. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970434055.html>

2. Авторитетный главный врач: обеспечение качества в медицинской организации [Электронный ресурс] / Трифонов И.В. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970430637.html>

Информационный ресурс:

1. Научная организация учебного процесса: учебное пособие / В. А. Старовойтова И.М, Саркисов К. А., Потехин Н.П. – Медицинская экспертиза: экспертиза временной нетрудоспособности, медико-социальная, военно-врачебная. - Изд. 2-е, перераб. И доп. - М.: ГЭОТАР - Медиа, 2010.

7.3. Кадровое обеспечение реализации рабочей программы

Программа реализуется профессорско-преподавательским составом кафедры.

Министерство здравоохранения Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ НЕПРЕРЫВНОГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»

ОДОБРЕНО

Учебно-методическим советом
ФГБОУ ДПО РМАНПО

Минздрава России

«27» июня 2022 г. протокол № 6

Председатель совета О.А. Милованова



УТВЕРЖДАЮ

Ректор ФГБОУ ДПО РМАНПО

Минздрава России

Академик РАН, профессор

Д.А. Сычев

«30» июня 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ГИБРИДНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЯДЕРНОЙ МЕДИЦИНЕ**

**основной профессиональной образовательной программы высшего образования
- программы подготовки кадров высшей квалификации
в ординатуре по специальности 31.08.08 Радиология**

Блок 1

Вариативная часть (Б1.В.ДО.1)

Уровень образовательной программы: высшее образование.

Подготовка кадров высшей квалификации

Вид программы - практикоориентированная

Форма обучения

очная

Москва

2022

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Гибридные технологии в ядерной медицине» разработана преподавателями кафедры радиотерапии и радиологии в соответствии с учебным планом основной профессиональной образовательной программы высшего образования - программы подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре по специальности 31.08.08 Радиология.

Авторы рабочей программы:

№ пп.	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, звание	Занимаемая должность	Место работы
1	Кижяев Е.В.	Д.м.н., профессор	Зав. кафедрой радиотерапии и радиологии	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ
2	Самойленко Л.Е.	Д.м.н.,	профессор кафедры радиотерапии и радиологии	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ
3	Видюков В.И.	Д.б.н., профессор	профессор кафедры радиотерапии и радиологии	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ
4	Каралкин А.В.	Д.м.н., профессор	профессор кафедры радиотерапии и радиологии	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ
5	Разумова Е.Л.	К.м.н.	доцент кафедры радиотерапии и радиологии	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ
6	Карякина Н.Ф.	к.ф-м.н., доцент	доцент кафедры радиотерапии и радиологии	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ
7	Соломяный В.В.	к.м.н.	ассистент кафедры радиотерапии и радиологии	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ
По методическим вопросам				
1.	Стремоухов Анатолий Анатольевич	Д.м.н., профессор	Директор Института методологии профессионального развития	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ
2.	Першина Ольга Николаевна		начальник учебно-методического отдела	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ
3.	Прохорова Жанна Минасовна		специалист учебно-методического отдела	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Гибридные технологии в ядерной медицине» одобрена на заседании кафедры радиотерапии и радиологии «28» мая 2019 г, протокол № 4 ,одобрена на заседании УМС 24.06.2019, протокол №6.

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Гибридные технологии в ядерной медицине» обновлена и одобрена на заседании кафедры «25» июня 2020 г. протокол №6. Одобрена на заседании УМС 29.06.2020, протокол №12.

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Гибридные технологии в ядерной медицине» обновлена и одобрена на заседании кафедры, одобрена на заседании УМС 28.06.2021, протокол №7.

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) обновлена и одобрена на заседании кафедры, одобрена на заседании УМС 27.06.2022, протокол №6.

**Министерство здравоохранения Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ НЕПРЕРЫВНОГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»**

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ГИБРИДНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЯДЕРНОЙ МЕДИЦИНЕ**

Блок 1. Вариативная часть (Б1.В.ДО.1)

Программа	Основная профессиональная образовательная программа высшего образования - программа подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре по специальности 31.08.08 Радиология
Код и наименование укрупненной группы направления подготовки	31.00.00 Клиническая медицина
Код и наименование направления подготовки	31.06.01 Клиническая медицина
Наименование специальности	Радиология
Форма обучения	очная
Квалификация выпускника	Врач-радиолог
Индекс дисциплины	(Б1.В.ДО.1)
Курс и семестр	Первый курс, второй семестр
Общая трудоемкость дисциплины	4 зачетные единицы
Продолжительность в часах	144
в т.ч.	
самостоятельная (внеаудиторная) работа, часов	48
Форма контроля	зачет

Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования - программы подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре:

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Гибридные технологии в ядерной медицине» (далее - рабочая программа) относится к вариативной части программы ординатуры и является обязательной для освоения обучающимися. Изучение дисциплины направлено на формирование компетенций врача, обеспечивающих выполнение основных видов деятельности врача-радиолога.

1.1. Цель программы - подготовка квалифицированного врача - радиолога способного и готового к самостоятельной профессиональной деятельности в охране здоровья граждан, на основе сформированных универсальных и профессиональных компетенций.

1.2. Задачи программы:

сформировать знания:

- 1). Основ профилактики заболеваний различных органов и систем; принципов предупреждения возникновения заболеваний среди населения путем участия в проведении профилактических и противоэпидемических мероприятиях;
- 2). Нормативно-правовых документов, регулирующих деятельность врача-радиолога в области охраны здоровья населения;
- 3). Норм радиационной безопасности;
- 4). Принципов защиты и техники безопасности при работе с открытыми источниками ионизирующего излучения и рентгеновским ионизирующим излучением;
- 5). Основ профилактики и порядка действий в аварийных ситуациях;

6). Принципов диагностики заболеваний и патологических состояний пациентов на основе владения клиническими, функциональными, лабораторными, ультразвуковыми, радиологическими, рентгенологическими и иными методами исследования различных органов и систем; диагностики неотложных состояний; беременности;

7). Разделов клинической, рентгеновской анатомии и патологической анатомии основных органов и систем;

8). Смежных дисциплин;

9). Разделов ядерной физики;

10). Основных характеристик, фармакодинамики, фармакокинетики радиофармпрепаратов, показаний и противопоказаний к их применению;

11). Основных характеристик рентгено- и магнитоконтрастных средств, показаний и противопоказаний к их применению;

12). Принципов работы генераторных и циклотронных систем;

13). Принципов устройства, работы и технических характеристик гибридных систем;

14). Принципов формирования радионуклидного (функционального) изображения;

15). Принципов формирования рентгеновского (анатомического)/МРТ (анатомического) – изображения;

16). Физико-технических основ гибридных технологий ОФЭКТ/КТ; ПЭТ/КТ, принципов совмещения функционального и анатомического изображений;

17). Радионуклидной и рентгенологической семиотики и дифференциальной диагностики патологических состояний и заболеваний органов и систем;

18). Особенности гибридных исследований в педиатрии;

19). Основ дозиметрии ионизирующих излучений, включая текущий дозиметрический контроль

20). Принципов и критериев оценки качества оказания медицинской помощи пациентам;

21). Основ медицинской статистики, учета и анализа основных показателей здоровья населения, порядка ведения учетно-отчетной документации;

22). Вопросы медицинской этики и деонтологии; основных требований информационной безопасности;

23). Современных информационных технологий и компьютерных коммуникаций; принципов дистанционной передачи радиологической информации

24). Основ медицинского страхования и деятельности медицинских учреждений в условиях страховой медицины;

сформировать умения:

1) руководствоваться нормативно-правовыми документами, регулирующими деятельность врача-радиолога в области охраны здоровья населения;

2) руководствоваться основными положениями Федерального закона о радиационной безопасности.

-обеспечивать соблюдение норм радиационной безопасности;

-обеспечивать соблюдение принципов защиты и техники безопасности при работе с ионизирующими излучениями;

- обеспечивать радиационную безопасность пациента и персонала при проведении радиологического исследования с применением гибридной технологии;

- обеспечивать радиационную безопасность при хранении, фасовке, транспортировке и утилизации радионуклидов;

3) руководствоваться принципами профилактики и порядка действий в аварийных ситуациях;

4) организовывать профилактические и противоэпидемические мероприятия, в том числе при изменении радиационной обстановки по предупреждению заболеваний;

5) проводить сбор и медико-статистический анализ информации о показателях здоровья населения различных возрастно-половых групп, характеризующих состояние их здоровья;

6) руководствоваться знаниями закономерностей функционирования отдельных органов и систем человека; анатомио-физиологических основ, методик общеклинического, инструментального, лабораторного, функционального обследования пациента с целью своевременной диагностики патологических процессов; использовать алгоритм постановки диагноза (основного,

сопутствующего, осложнений) с учетом Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем (далее – МКБ),

7) диагностировать у пациентов основные патологические симптомы и синдромы заболеваний; выполнять основные диагностические мероприятия по выявлению неотложных и угрожающих жизни состояний;

8) определять медицинские показания и противопоказания к проведению исследований с применением гибридных технологий;

9) составлять рациональный план обследования пациента и определять оптимальный протокол обследования с применением гибридных технологий;

10) выполнять гибридные исследования различных анатомических зон органов и систем организма взрослых и детей на однофотонных эмиссионных компьютерных томографах, позитронных эмиссионных томографах, совмещенных с рентгеновскими томографами, с применением различных радиофармпрепаратов и рентгеноконтрастных средств, соответственно поставленным клиническим задачам;

11) выбирать радиофармпрепарат и рентгеноконтрастное средство, определять вид, объем и способ их введения для выполнения радиоизотопных и КТ-исследований (в том числе – в педиатрической практике), соответственно поставленным клиническим задачам;

12) подготовить пациента к выполнению радиологического исследования с применением гибридной технологии;

13) выполнять радиологическое исследование с соблюдением требований радиационной безопасности; норм медицинской этики и деонтологии;

14) пользоваться персональным компьютером с различными цифровыми носителями информации; работать с программами обработки и анализа информации, полученной при радиологическом исследовании с применением гибридной технологии;

15) интерпретировать данные выполненного исследования; определять норму и патологию; проводить радионуклидную и рентгенологическую дифференциальную диагностику патологических состояний, заболеваний различных органов и систем;

16) оформлять протоколы исследования и медицинское заключение с указанием эффективной дозы облучения, полученной пациентом; обоснованием назначений, в случае необходимости, дополнительных лабораторно-инструментальных исследований;

17) получать и оформлять информированное согласие пациента на проведение исследования;

18) обосновывать отказ от проведения радиологического исследования в случае превышения риска в отношении риск/польза; оформлять мотивированный отказ от выполнения исследования в медицинских документах (история болезни; амбулаторная карта и др.).

19) протоколировать, архивировать материалы радиологических исследований

сформировать навыки:

1) квалифицированного опроса, осмотра, пальпации, аускультации и перкуссии; получения наиболее достоверных сведений о ранее проведенных исследованиях и полученной дозе облучения;

2) проведения исследования различных органов и систем организма человека с применением гибридной технологии с соблюдением норм радиационной безопасности, медицинской этики и деонтологии, в т.ч.:

- сердечнососудистой;
- дыхательной;
- пищеварительной;
- мочевыделительной;
- центральной нервной;
- эндокринной;
- костно-мышечной;
- лимфатической;
- при онкологических заболеваниях;
- постерапевтической визуализации органов и систем;

- 3) подготовки, контроля подготовки и позиционирования больного при проведении исследования;
- 4) выбора и приготовления радиофармацевтических препаратов и рентгено- и магнито-контрастных средств; расчета вводимой активности РФП, и объема рентгено- и магнито-контрастных средств;
- 5) пользования таблицей режимов выполнения радиологических исследований и соответствующих эффективных доз облучения пациентов;
- 6) контроля состояния пациента в процессе проведения исследования с применением гибридной технологии (переносимость контрастных средств; возможность дискомфорта и др.);
- 7) соблюдения правил работы с радиофармпрепаратами: хранения и утилизации, фасовки, введения;
- 8) работы с генераторными и циклотронными системами;
- 9) дифференциальной диагностики нормы и патологии, диагностики различных заболеваний органов и систем организма человека;
- 10) получения изображения, обработки, выполнения мультимодальных представлений изображений, совмещения изображений разных модальностей, анализа функциональных, анатомических и совмещенных изображений, выполнения измерений при анализе изображений;
- 11) выполнения различных вариантов реконструкции КТ-изображения;
- 12) интерпретации данных исследования, выполненного с применением гибридной технологии (в т.ч. выполненных в других медицинских учреждениях);
- 13) интерпретации результатов клинико-диагностических, инструментальных, лабораторных и иных методов обследования (в т.ч. выполненных в других медицинских учреждениях);
- 14) оформления протокола исследования, указания в протоколе исследования эффективной дозы облучения, полученной пациентом;
- 15) формулирования медицинского заключения;
- 16) оформления текущей медицинской документации установленного образца;
- 17) формирования расположения изображений для получения информативных жестких копий;
- 18) правильного применения средств индивидуальной защиты;
- 19) проведения текущего индивидуального дозиметрического контроля;
- 22) действий в аварийных ситуациях соответственно нормам радиационной безопасности;
- 23) пользования современными компьютерными программами, применяемыми для обработки, анализа и архивирования медицинских изображений и программами статистического анализа; владения методологией дистанционной передачи данных радиологических исследований.

Формируемые компетенции: УК-1; УК-2, ПК-1, ПК-5, ПК-6

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования - программы подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре:

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Гибридные технологии в ядерной медицине» (далее - рабочая программа) относится к вариативной части программы ординатуры и является обязательной для освоения обучающимися. Изучение дисциплины направлено на формирование компетенций врача, обеспечивающих выполнение основных видов деятельности врача-радиолога.

1.1. Цель программы - подготовка квалифицированного врача - радиолога способного и готового к самостоятельной профессиональной деятельности в охране здоровья граждан, на основе сформированных универсальных и профессиональных компетенций.

1.2 Задачи программы:

сформировать знания:

- 1). Основ профилактики заболеваний различных органов и систем; принципов предупреждения возникновения заболеваний среди населения путем участия в проведении профилактических и противоэпидемических мероприятиях;
- 2). Нормативно-правовых документов, регулирующих деятельность врача-радиолога в области охраны здоровья населения;
- 3). Норм радиационной безопасности;
- 4). Принципов защиты и техники безопасности при работе с открытыми источниками ионизирующего излучения и рентгеновским ионизирующим излучением;
- 5). Основ профилактики и порядка действий в аварийных ситуациях;
- 6). Принципов диагностики заболеваний и патологических состояний пациентов на основе владения клиническими, функциональными, лабораторными, ультразвуковыми, радиологическими, рентгенологическими и иными методами исследования различных органов и систем; диагностики неотложных состояний; беременности;
- 7). Разделов клинической, рентгеновской анатомии и патологической анатомии основных органов и систем;
- 8). Смежных дисциплин;
- 9). Разделов ядерной физики;
- 10). Основных характеристик, фармакодинамики, фармакокинетики радиофармпрепаратов, показаний и противопоказаний к их применению;
- 11). Основных характеристик рентгено- и магнитоконтрастных средств, показаний и противопоказаний к их применению;
- 12). Принципов работы генераторных и циклотронных систем;
- 13). Принципов устройства, работы и технических характеристик гибридных систем;
- 14). Принципов формирования радионуклидного (функционального) изображения;

- 15). Принципов формирования рентгеновского (анатомического)/МРТ (анатомического) – изображения;
- 16). Физико-технических основ гибридных технологий ОФЭКТ/КТ; ПЭТ/КТ, принципов совмещения функционального и анатомического изображений;
- 17). Радионуклидной и рентгенологической семиотики и дифференциальной диагностики патологических состояний и заболеваний органов и систем;
- 18). Особенности гибридных исследований в педиатрии;
- 19). Основ дозиметрии ионизирующих излучений, включая текущий дозиметрический контроль
- 20). Принципов и критериев оценки качества оказания медицинской помощи пациентам;
- 21). Основ медицинской статистики, учета и анализа основных показателей здоровья населения, порядка ведения учетно-отчетной документации;
- 22). Вопросы медицинской этики и деонтологии; основных требований информационной безопасности;
- 23). Современных информационных технологий и компьютерных коммуникаций; принципов дистанционной передачи радиологической информации
- 24). Основ медицинского страхования и деятельности медицинских учреждений в условиях страховой медицины;

сформировать умения:

- 20) руководствоваться нормативно-правовыми документами, регулирующими деятельность врача-радиолога в области охраны здоровья населения;
- 21) руководствоваться основными положениями Федерального закона о радиационной безопасности.
 - обеспечивать соблюдение норм радиационной безопасности;
 - обеспечивать соблюдение принципов защиты и техники безопасности при работе с ионизирующими излучениями;
 - обеспечивать радиационную безопасность пациента и персонала при проведении радиологического исследования с применением гибридной технологии;
 - обеспечивать радиационную безопасность при хранении, фасовке, транспортировке и утилизации радионуклидов;
- 22) руководствоваться принципами профилактики и порядка действий в аварийных ситуациях;
- 23) организовывать профилактические и противоэпидемические мероприятия, в том числе при изменении радиационной обстановки по предупреждению заболеваний;
- 24) проводить сбор и медико-статистический анализ информации о показателях здоровья населения различных возрастно-половых групп, характеризующих состояние их здоровья;
- 25) руководствоваться знаниями закономерностей функционирования отдельных органов и систем человека; анатомио-физиологических основ, методик общеклинического, инструментального, лабораторного, функционального обследования пациента с целью своевременной диагностики патологических процессов; использовать алгоритм постановки диагноза (основного, сопутствующего, осложнений) с учетом Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем (далее – МКБ),

26) диагностировать у пациентов основные патологические симптомы и синдромы заболеваний; выполнять основные диагностические мероприятия по выявлению неотложных и угрожающих жизни состояний;

27) определять медицинские показания и противопоказания к проведению исследований с применением гибридных технологий;

28) составлять рациональный план обследования пациента и определять оптимальный протокол обследования с применением гибридных технологий;

29) выполнять гибридные исследования различных анатомических зон органов и систем организма взрослых и детей на однофотонных эмиссионных компьютерных томографах, позитронных эмиссионных томографах, совмещенных с рентгеновскими томографами, с применением различных радиофармпрепаратов и рентгеноконтрастных средств, соответственно поставленным клиническим задачам;

30) выбирать радиофармпрепарат и рентгеноконтрастное средство, определять вид, объем и способ их введения для выполнения радиоизотопных и КТ-исследований (в том числе – в педиатрической практике), соответственно поставленным клиническим задачам;

31) подготовить пациента к выполнению радиологического исследования с применением гибридной технологии;

32) выполнять радиологическое исследование с соблюдением требований радиационной безопасности; норм медицинской этики и деонтологии;

33) пользоваться персональным компьютером с различными цифровыми носителями информации; работать с программами обработки и анализа информации полученной при радиологическом исследовании с применением гибридной технологии;

34) интерпретировать данные выполненного исследования; определять норму и патологию; проводить радионуклидную и рентгенологическую дифференциальную диагностику патологических состояний, заболеваний различных органов и систем;

35) оформлять протоколы исследования и медицинское заключение с указанием эффективной дозы облучения, полученной пациентом; обоснованием назначений, в случае необходимости, дополнительных лабораторно-инструментальных исследований;

36) получать и оформлять информированное согласие пациента на проведение исследования;

37) обосновывать отказ от проведения радиологического исследования в случае превышения риска в отношении риск/польза; оформлять мотивированный отказ от выполнения исследования в медицинских документах (история болезни; амбулаторная карта и др.).

38) протоколировать, архивировать материалы радиологических исследований

сформировать навыки:

20) квалифицированного опроса. осмотра, пальпации, аускультации и перкуссии; получения наиболее достоверных сведений о ранее проведенных исследованиях и полученной дозе облучения;

21) проведения исследования различных органов и систем организма человека с применением гибридной технологии с соблюдением норм радиационной

безопасности, медицинской этики и деонтологии, в т.ч.:

- сердечно-сосудистой;
 - дыхательной;
 - пищеварительной;
 - мочевыделительной;
 - центральной нервной;
 - эндокринной;
 - костно-мышечной;
 - лимфатической;
 - при онкологических заболеваниях;
 - посттерапевтической визуализации органов и систем;
- 22) подготовки, контроля подготовки и позиционирования больного при проведении исследования;
- 23) выбора и приготовления радиофармацевтических препаратов и рентгено- и магнито-контрастных средств; расчета вводимой активности РФП, и объема рентгено- и магнито-контрастных средств;
- 24) пользования таблицей режимов выполнения радиологических исследований и соответствующих эффективных доз облучения пациентов;
- 25) контроля состояния пациента в процессе проведения исследования с применением гибридной технологии (переносимость контрастных средств; возможность дискомфорта и др.);
- 26) соблюдения правил работы с радиофармпрепаратами: хранения и утилизации, фасовки, введения;
- 27) работы с генераторными и циклотронными системами;
- 28) дифференциальной диагностики нормы и патологии, диагностики различных заболеваний органов и систем организма человека;
- 29) получения изображения, обработки, выполнения мультимодальных представлений изображений, совмещения изображений разных модальностей, анализа функциональных, анатомических и совмещенных изображений, выполнения измерений при анализе изображений;
- 30) выполнения различных вариантов реконструкции КТ-изображения;
- 31) интерпретации данных исследования, выполненного с применением гибридной технологии (в т.ч. выполненных в других медицинских учреждениях);
- 32) интерпретации результатов клинико-диагностических, инструментальных, лабораторных и иных методов обследования (в т.ч. выполненных в других медицинских учреждениях);
- 33) оформления протокола исследования, указания в протоколе исследования эффективной дозы облучения, полученной пациентом;
- 34) формулирования медицинского заключения;
- 35) оформления текущей медицинской документации установленного образца;
- 36) формирования расположения изображений для получения информативных жестких копий;
- 37) правильного применения средств индивидуальной защиты;
- 38) проведения текущего индивидуального дозиметрического контроля;
- 22) действий в аварийных ситуациях соответственно нормам радиационной

безопасности;

23) пользования современными компьютерными программами, применяемыми для обработки, анализа и архивирования медицинских изображений и программами статистического анализа; владения методологией дистанционной передачи данных радиологических исследований.

1.3 Трудоемкость освоения рабочей программы: 4 зачетные единицы, что составляет 144 академических часа.

1.4. Нормативно-правовые документы, регламентирующие образовательную деятельность:

1). Приказ Министерства образования и науки РФ от 25 августа 2014 г. N 1048 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.08 Радиология (уровень подготовки кадров высшей квалификации)" (зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 22.10.2014, регистрационный № 34393);

2). Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.11.2013 № 1258 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам подготовки кадров высшей квалификации» (зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 28.01.2014, регистрационный № 31137);

3) Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 08.10.2015 года № 707н «Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки «Здравоохранение и медицинские науки» (зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 23.10.2015, регистрационный № 39438);

4). Федеральный закон от 09.01.1996 N 3-ФЗ (ред. от 19.07.2011) "О радиационной безопасности населения" (ред. 19.03.2015; дата актуализации 01.01.2018)

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

2.1. Обучающийся, успешно освоивший программу, будет обладать *универсальными компетенциями:*

- готовностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (УК-1);
- готовностью к управлению коллективом, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (УК-2).

2.2. Обучающийся, успешно освоивший программу, будет обладать *профессиональными компетенциями:*

в профилактической деятельности:

- готовность к осуществлению комплекса мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья и включающих в себя формирование здорового образа жизни, предупреждение возникновения и (или) распространения заболеваний, их раннюю диагностику, выявление причин и условий их возникновения и развития, а также направленных на устранение вредного влияния на здоровье человека факторов среды его обитания (ПК-1);

в диагностической деятельности:

- готовность к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем (далее – МКБ) с помощью радиологических методов диагностики (ПК-5);

- готовность к применению радиологических методов и интерпретации их результатов (ПК-6).

2.3 Паспорт формируемых компетенций

Индекс компетенции	Знания, умения, навыки, опыт деятельности	Форма контроля
УК-1	<u>Знания:</u> - принципов системного анализа и синтеза в диагностическом алгоритме заболеваний и патологических состояний, определении тактики ведения пациентов; - положений системного подхода в интерпретации клинических данных, результатов функциональных, лабораторных, ультразвуковых, радиологических, рентгенологических и иных методов исследования различных органов и систем пациентов;	Т/К ¹
	<u>Умения:</u> - выделять и систематизировать существенные свойства, и связи в использовании диагностического алгоритма, определении тактики ведения пациентов с заболеваниями различных органов и систем; - анализировать закономерности функционирования отдельных органов и систем человека, - систематизировать информацию общеклинического, инструментального, лабораторного, функционального, радиологического и других диагностических исследований пациента; - выявлять основные закономерности изучаемых объектов.	П/А ²
	<u>Навыки:</u> - сбора, обработки информации	Т/К
	<u>Опыт деятельности:</u> решение учебно-профессиональных задач по применению принципов системного анализа и синтеза в использовании диагностического алгоритма, определении тактики ведения пациентов с заболеваниями различных органов и систем	П/А
УК-2	<u>Знания:</u> - понятия «толерантность»; - проблемы толерантного восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий пациентов, страдающих злоупотреблением пивом; - социальных характеристик и особенностей контингента пациентов; - национальных особенностей различных народов, религий; - психологических, социологических закономерностей и принципов межличностного взаимодействия.	Т/К
	<u>Умения:</u> - уважительно принимать особенности других культур, способов	П/А

¹ Т/К – текущий контроль

² П/А – промежуточная аттестация

	<p>самовыражения и проявления человеческой индивидуальности в различных социальных группах;</p> <ul style="list-style-type: none"> - терпимо относиться к другим людям, отличающимся по их убеждениям, ценностям и поведению; - сотрудничать с людьми, различающимися по внешности, языку, убеждениям, обычаям, верованиям, 	
	<p><u>Навыки:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - владения методиками социального взаимодействия с людьми разных возрастных и социальных групп 	Т/К
	<p><u>Опыт деятельности:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - взаимодействие с людьми разных возрастных и социальных групп. 	П/А
ПК-1	<p><u>Знания:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - основ государственной политики в сфере здравоохранения; принципов и методов формирования здорового образа жизни у населения; основ проведения сбора и медико-статистического анализа информации о показателях здоровья населения различных возрастно-половых групп; - основ государственной системы профилактики и принципов предупреждения возникновения заболеваний среди населения путем участия в проведении профилактических и противоэпидемических мероприятиях; методов выявления причин и условий развития заболеваний; - нормативно-правовых документов, регулирующих деятельность врача-радиолога в области охраны здоровья населения; - форм и методов санитарно-просветительной работы по формированию здорового образа жизни; - принципов и методов ранней диагностики заболеваний; - клинических, лабораторных, радиологических, функциональных, ультразвуковых, эндоскопических, рентгенологических, МРТ методов исследования различных органов и систем и смежных терапевтических и хирургических дисциплин; - основных характеристик, фармакодинамики, фармакокинетики радиофармпрепаратов, показаний и противопоказаний к их применению с целью ранней диагностики заболеваний; - норм радиационной безопасности и подходов к гигиеническому нормированию в области радиационной безопасности - основ профилактики аварийных ситуаций; принципов хранения и утилизации радиофармацевтических препаратов и утилизации и хранения радиоактивных отходов с целью недопущения радиационного загрязнения среды обитания и исключения влияния этого фактора на здоровье человека 	Т/К
	<p><u>Умения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - руководствоваться нормативно-правовыми документами, регулирующими деятельность врача-радиолога в области охраны здоровья населения; - формировать здоровый образ жизни у населения Российской Федерации; - определять медицинские показания и противопоказания к проведению радиологических исследований с целью ранней диагностики заболеваний; - составлять рациональный план радиоизотопного обследования пациента, выбирать методику и радиофармпрепарат, определять оптимальный протокол исследования с целью ранней диагностики 	П/А

	<p>заболеваний;</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить радионуклидную диагностику и дифференциальную диагностику нормы и патологии на ранних сроках заболевания; - оформлять медицинское заключение с указанием в нужных случаях необходимых дополнительных исследований с целью ранней диагностики заболеваний; - обеспечивать соблюдение норм радиационной безопасности, радиационную безопасность пациента и персонала при проведении радиологического исследования с применением гибридной технологии, радиационную безопасность при хранении, фасовке, транспортировке и утилизации радионуклидов с целью недопущения превышения воздействия радиоактивного облучения на организм человека; - руководствоваться принципами профилактики аварийных ситуаций; - организовывать профилактические и противоэпидемические мероприятия, в том числе при изменении радиационной обстановки по предупреждению заболеваний; - проводить сбор и медико-статистический анализ информации о показателях здоровья населения различных возрастно-половых групп, характеризующих состояние их здоровья; 	
	<p><u>Навыки:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - радионуклидного исследования органов и систем, соответственно клиническим задачам ранней и своевременной диагностики заболеваний, стратификации риска; - сбора, обработки информации проведенных исследований; - оформления протокола исследования с указанием эффективной дозы облучения пациента и формулирования медицинского заключения; - получения наиболее достоверных сведений о ранее проведенных исследованиях и полученной дозе облучения; - санитарно-просветительной работы по формированию здорового образа жизни 	Т/К
	<p><u>Опыт деятельности:</u></p> <p>Санитарно-просветительская работа, направленная на формирование здорового образа жизни, предупреждение заболеваний; проведение обследования с применением радиологических методов с целью своевременной и ранней диагностики патологических состояний и заболеваний различных органов и систем организма человека;</p>	П/А
ПК-5	<p><u>Знания:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - принципов диагностики заболеваний и патологических состояний пациентов на основе владения клиническими, функциональными, лабораторными, ультразвуковыми, радиологическими, рентгенологическими и иными методами исследования различных органов и систем; диагностики неотложных состояний; - разделов клинической, рентгеновской анатомии и патологической анатомии основных органов и систем и смежных терапевтических и хирургических дисциплин 	
	<p><u>Умения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - руководствоваться знаниями закономерностей функционирования 	

	<p>отдельных органов и систем человека; анатомо-физиологических основ, методик общеклинического, инструментального, лабораторного, функционального обследования пациента с целью своевременной диагностики патологических процессов; использовать алгоритм постановки диагноза (основного, сопутствующего, осложнений) с учетом Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем (далее – МКБ),</p> <p>- диагностировать у пациентов основные патологические симптомы и синдромы заболеваний; выполнять основные диагностические мероприятия по выявлению неотложных и угрожающих жизни состояний;</p>	
	<p><u>Навыки:</u></p> <p>- квалифицированного опроса, осмотра, пальпации, аускультации и перкуссии;</p> <p>- интерпретации результатов клиничко-диагностических, инструментальных, лабораторных и иных методов обследования (в т.ч. выполненных в других медицинских учреждениях);</p> <p>- дифференциальной диагностики нормы и патологии, диагностики заболеваний различных органов и систем организма человека;</p>	Т/К
	<p><u>Опыт деятельности:</u></p> <p>Ранняя и своевременная диагностика и дифференциальная диагностика симптомов и синдромов, патологии различных органов и систем</p>	П/А
ПК-6	<p><u>Знания:</u></p> <p>- основных характеристик, фармакодинамики, фармакокинетики радиофармпрепаратов, показаний и противопоказаний к их применению;</p> <p>- разделов ядерной физики;</p> <p>- основных характеристик рентгено- и магнитоконтрастных средств, показаний и противопоказаний к их применению;</p> <p>- принципов работы генераторных и циклотронных систем;</p> <p>- принципов устройства, работы и технических характеристик гибридных систем;</p> <p>- принципов формирования радионуклидного (функционального) изображения;</p> <p>- принципов формирования рентгеновского (анатомического)/ МРТ (анатомического) – изображения;</p> <p>- физико-технических основ гибридных технологий ОФЭКТ/КТ; ПЭТ/КТ, принципов совмещения функционального и анатомического изображений;</p> <p>- радионуклидной и рентгенологической семиотики и дифференциальной диагностики патологических состояний и заболеваний органов и систем;</p> <p>- особенностей гибридных исследований в педиатрии;</p> <p>- основ дозиметрии ионизирующих излучений, включая текущий и индивидуальный дозиметрический контроль</p> <p>- принципов и критериев оценки качества оказания медицинской помощи пациентам;</p> <p>- вопросов медицинской этики и деонтологии; основных требований информационной безопасности;</p> <p>- современных информационных технологий, программ, применяющихся для обработки, анализа, архивирования</p>	Т/К

	<p>радиологических изображений и данных медицинских исследований, компьютерных коммуникаций; принципов дистанционной передачи радиологической информации;</p> <p>- основ медицинского страхования и деятельности медицинских учреждений в условиях страховой медицины;</p>	
	<p><u>Умения:</u></p> <p>- определять медицинские показания и противопоказания к проведению исследований с применением гибридных технологий;</p> <p>- составлять рациональный план обследования пациента и определять оптимальный протокол обследования с применением гибридных технологий;</p> <p>- выполнять гибридные исследования различных анатомических зон органов и систем организма взрослых и детей на однофотонных эмиссионных компьютерных томографах, позитронных эмиссионных томографах, совмещенных с рентгеновскими томографами, с применением различных радиофармпрепаратов и рентгеноконтрастных средств, соответственно поставленным клиническим задачам;</p> <p>- выбирать радиофармпрепарат и рентгеноконтрастное средство, определять вид, объем и способ их введения для выполнения радиоизотопных иКТ-исследований (в том числе – в педиатрической практике), соответственно поставленным клиническим задачам;</p> <p>- подготовить пациента к выполнению радиологического исследования с применением гибридной технологии;</p> <p>- выполнять радиологическое исследование с соблюдением требований радиационной безопасности; норм медицинской этики и деонтологии;</p> <p>- пользоваться персональным компьютером с различными цифровыми носителями информации; работать с программами обработки и анализа информации полученной при радиологическом исследовании с применением гибридной технологии;</p> <p>- интерпретировать данные выполненного исследования; определять норму и патологию; проводить радионуклидную и рентгенологическую дифференциальную диагностику патологических состояний, заболеваний различных органов и систем;</p> <p>- оформлять протоколы исследования и создавать медицинское заключение с указанием эффективной дозы облучения, полученной пациентом; обоснованием назначений, в случае необходимости, дополнительных лабораторно-инструментальных исследований;</p> <p>- получать и оформлять информированное согласие пациента на проведение исследования;</p> <p>- обосновывать отказ от проведения радиологического исследования в случае превышения риска в отношении риск/польза; оформлять мотивированный отказ от выполнения исследования в медицинских документах (история болезни; амбулаторная карта и др.).</p> <p>- протоколировать, архивировать материалы радиологических исследований</p>	П/А
	<p><u>Навыки:</u></p> <p>- подготовки, контроля подготовки и позиционирования больного при проведении исследования;</p> <p>- проведения исследования различных органов и систем организма человека с применением гибридной технологии с соблюдением норм</p>	Т/К

	<p>радиационной безопасности, медицинской этики и деонтологии;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбора и приготовления радиофармацевтических препаратов и рентгено- и магнито-контрастных средств; расчета вводимой активности РФП, и объема рентгено- и магнито-контрастных средств; - пользования таблицей режимов выполнения радиологических исследований и соответствующих эффективных доз облучения пациентов; - контроля состояния пациента в процессе проведения исследования с применением гибридной технологии (переносимость контрастных средств; возможность дискомфорта и др.); - соблюдения правил работы с радиофармпрепаратами при их хранении, приготовлении, введении и утилизации; - работы с генераторными и циклотронными системами; - получения, обработки, выполнения мультимодальных представлений изображений, совмещения изображений разных модальностей: анализа функциональных, анатомических и совмещенных изображений, выполнения измерений при анализе изображений; - выполнения различных вариантов реконструкции КТ-изображения - интерпретации данных исследования, выполненного с применением гибридной технологии (в т.ч. выполненных в других медицинских учреждениях); - оформления протокола исследования, указания в протоколе исследования эффективной дозы облучения, полученной пациентом, и формулирования медицинского заключения; - оформления текущей медицинской документации установленного образца; - пользования современными компьютерными программами, применяемыми для обработки, анализа и архивирования медицинских изображений и программами статистического анализа; владения методологией дистанционной передачи данных радиологических исследований. - проведения текущего и индивидуального дозиметрического контроля; - правильного применения средств индивидуальной защиты; 	
	<p><u>Опыт деятельности:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> -выполнение радиологических диагностических исследований с применением гибридных технологий 	П/А

3. СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Код	Наименование тем, элементов и подэлементов	Индексы Компетенций
Б1.В.ДО.1	Гибридные технологии в ядерной медицине	УК-1; УК-2, ПК-1, ПК-5; ПК-6
Б1.В.ДО.1.1	Обзор технологии ОФЭКТ/КТ	УК-1; ПК-6
Б1.В.ДО .1.1.1	Принципы устройства, работы и технические характеристики гибридных систем.	ПК-6
Б1.В.ДО.1.1.2	Физико-технические основы гибридных технологий ОФЭКТ/КТ. Системный анализ факторов формирования радионуклидного (функционального) и	УК-1, ПК-6

	рентгеновского(анатомического)/МРТ (анатомического) изображений;	
Б1.В.ДО.1.1.3	Принципы совмещения функционального и анатомического изображений;	ПК-6
Б1.В.ДО.1.1.4	Протоколы регистрации (записи) изображений при ОФЭКТ/КТ; параметры регистрации радионуклидного и рентгеновского изображений.	ПК-6
Б1.В.ДО.1.1.5	Рекомендованные критерии для ОФЭКТ/КТ	ПК-6
Б1.В.ДО.1.2	Достоинства и преимущества использования ОФЭКТ/КТ	ПК-6
Б1.В.ДО.1.2.1	Повышение определения анатомической точности изображения при ОФЭКТ/КТ за счет совмещения двух разных модальностей в одну общую систему координат	ПК-6
Б1.В.ДО.1.2.2	Роль РКТ в коррекции аттенуации, интенсивности и рассеивания излучения	ПК-6
Б1.В.ДО.1.2.3	Дополнительная диагностическая информация, получаемая от РКТ при ОФЭКТ/КТ	ПК-6
Б1.В.ДО.1.2.4	Оценка лучевой нагрузки РКТ на пациента при проведении ОФЭКТ/КТ. Стоит ли выполнять низкодозовую КТ в ядерной медицине?	ПК-6
Б1.В.ДО.1.2.5	Использование данных ОФЭКТ/КТ для оценки дозиметрии внутреннего облучения	ПК-6
Б1.В.ДО.1.3	Клиническое применение гибридных технологий	УК-1, УК-2; ПК-1; ПК-5, ПК-6
Б1.В.ДО.1.3.1	Вопросы врачебной этики, деонтологии и толерантного восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий пациентов и персонала при проведении радиологических гибридных исследований	УК-2
Б1.В.ДО.1.3.2	Принципы системного анализа, синтеза и интерпретации результатов радиологических гибридных исследований в сопоставлении с клиническими, лабораторными и инструментальными данными в алгоритме обследования, определения тактики ведения и лечения пациентов с различными заболеваниями органов и систем	УК-1
Б1.В.ДО.1.3.3	ОФЭКТ/КТ с $^{131(123)}\text{I}$ -йодидом при раке щитовидной железы	ПК-5, ПК-6
Б1.В.ДО.1.3.4	ОФЭКТ/КТ в диагностике нейрональных опухолей и опухолей надпочечников	ПК-5, ПК-6
Б1.В.ДО.1.3.5	ОФЭКТ/КТ с ^{111}In - октреотидом в диагностике нейроэндокринных опухолей	ПК-5, ПК-6
Б1.В.ДО.1.3.6	ОФЭКТ/КТ с ^{67}Ga -цитратом в диагностике лимфом	ПК-5, ПК-6
Б1.В.ДО.1.3.7	ОФЭКТ/КТ – лимфосцинтиграфия	ПК-6
Б1.В.ДО.1.3.8	ОФЭКТ/КТ костей скелета в стадировании злокачественных опухолей и в ортопедии	ПК-5, ПК-6
Б1.В.ДО.1.3.9	ОФЭКТ/КТ с ^{201}Tl -хлоридом в диагностике опухолей головного мозга	ПК-5, ПК-6
Б1.В.ДО.1.3.10	ОФЭКТ/КТ с $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -депреотидом в диагностике солитарных узловых образований в легких	ПК-5, ПК-6
Б1.В.ДО.1.3.11	ОФЭКТ/КТ при раке предстательной железы	ПК-5, ПК-6
Б1.В.ДО.1.3.12	ОФЭКТ/КТ в предоперационной диагностике и	ПК-5, ПК-6

	определении локализации аденом паращитовидной железы	
Б1.В.ДО.1.3.13	ОФЭКТ/КТ в диагностике инфекций и воспаления	ПК-5, ПК-6
Б1.В.ДО.1.3.14	ОФЭКТ/КТ в кардиологии. Перфузионная сцинтиграфия миокарда	ПК-1, ПК-5, ПК-6
Б1.В.ДО.1.3.14.1	Перфузионная сцинтиграфия миокарда. КТ- коррекция аттенуации	ПК-6
Б1.В.ДО.1.3.14.2	ОФЭКТ/КТА в выявлении значимого поражения коронарных артерий	ПК-1, ПК-6
Б1.В.ДО.1.3.14.3	Значение КТ в диагностике коронарного атеросклероза.	ПК-1, ПК-6
Б1.В.ДО.1.3.15	ОФЭКТ/КТ в диагностике тромбоэмболии легочной артерии	ПК-1, ПК-6
Б1.В.ДО.1.4	Определение ядерной медицины, молекулярной визуализации и гибридной визуализации. Обзор технологии ПЭТ/КТ, ПЭТ/МРТ	УК-1, ПК-6
Б1.В.ДО.1.4.1	Обзор и системный анализ гибридной технологии ПЭТ/КТ: получены ли окончательные ответы на все поставленные вопросы	УК-1, ПК-6
Б1.В.ДО.1.4.2	Преимущества одномоментной гибридной визуализации ПЭТ/КТ и ПЭТ/МРТ для получения радионуклидных изображений улучшенного качества и последовательная их оценка	ПК-6
Б1.В.ДО.1.4.3	Роль дополнительной точности гибридных исследований в клинической практике. Использование КТ- информации при реконструкции ПЭТ изображений с целью повышения точности определения локализации патологических очагов.	ПК-6
Б1.В.ДО.1.4.4	ПЭТ/КТ или ПЭТ/КТ- с контрастированием: стоит ли увеличивать лучевую и контрастную нагрузку на пациента?	ПК-6
Б1.В.ДО.1.4.5	Основные причины рассогласования при гибридных исследованиях (несовмещение радионуклидного и рентгеновского изображений)	ПК-6
Б1.В.ДО.1.4.6	Энергия затухания. Коррекция аттенуации при гибридных исследованиях на основе данных КТ	ПК-6
Б1.В.ДО.1.5	Достоинства и ограничения рентгеновской компьютерной томографии (РКТ): от проекционных рентгеновских методик к томографическим изображениям «цифрового» качества	УК-1, ПК-6
Б1.В.ДО.1.5.1	Принцип РКТ. Системный анализ развития технологий РКТ. Мультидетекторные системы МСКТ	УК-1, ПК-6
Б1.В.ДО.1.5.2	Коэффициенты рентгеновского ослабления, единицы Хаунсфилда (HU)	ПК-6
Б1.В.ДО.1.5.3	Контрастно-диагностические препараты для РКТ	ПК-6
Б1.В.ДО.1.5.4	3D технологии построения изображения при РКТ	ПК-6
Б1.В.ДО.1.5.5	СКТ-ангиография	ПК-6
Б1.В.ДО.1.5.6	Перфузионная компьютерная томография: КТ-перфузия	ПК-6
Б1.В.ДО.1.5.7	КТ- артефакты	ПК-6
Б1.В.ДО.1.6	Физические основы ЯМР и принципы формирования диагностического изображения	УК-1, ПК-6
Б1.В.ДО.1.6.1	Системный анализ факторов формирования МР-диагностического изображения. Стандартные	УК-1, ПК-6

	последовательности МРТ.	
Б1.В.ДО.1.6.2	Диагностическая ценность контрастного усиления при МРТ. Контрастные препараты для МРТ	ПК-6
Б1.В.ДО.1.6.3	Дополнительные МРТ-методики	ПК-6
Б1.В.ДО.1.6.3.1	3D T1 режим	ПК-6
Б1.В.ДО.1.6.3.2	SWI (SWAN)	ПК-6
Б1.В.ДО.1.6.3.3	Перфузионные МР-методики	ПК-6
Б1.В.ДО.1.6.3.4	МР-спектроскопия	ПК-6
Б1.В.ДО.1.6.3.5	Диффузионная МРТ. МРТ ДВИ всего тела	ПК-6
Б1.В.ДО.1.6.3.4	МРТ-артефакты	ПК-6
Б1.В.ДО.1.7	Позитронная эмиссионная томография (ПЭТ). Принцип и отличительные особенности ПЭТ	УК-1, ПК-6
Б1.В.ДО.1.7.1	Структура ПЭТ-центра. Физико-технические основы гибридных технологий ПЭТ/КТ. Принцип ПЭТ.	УК-1, ПК-6
Б1.В.ДО.1.7.2	Получение РФП для ПЭТ.	ПК-6
Б1.В.ДО.1.7.3	Основные РФП для ПЭТ	ПК-6
Б1.В.ДО.1.7.4	Лучевые нагрузки при ПЭТ/КТ: эффективная и абсорбционная дозы облучения	ПК-6
Б1.В.ДО.1.7.5	Перспективы дальнейшего развития технологий ПЭТ/КТ, ОФЭКТ/КТ с новыми радиофармпрепаратами	УК-1; ПК-6
Б1.В.ДО.1.8	Клиническое применение гибридных технологий ПЭТ/КТ, ПЭТ/МРТ	УК-1, ПК-1, ПК-5, ПК-6
Б1.В.ДО.1.8.1	Показания к применению гибридных технологий ПЭТ/КТ, ПЭТ/МРТ в клинической практике. Доступность ПЭТ/КТ, ПЭТ/МРТ	ПК-5
Б1.В.ДО.1.8.2	Системный анализ и интерпретация результатов ПЭТ/КТ, ПЭТ/МРТ в сопоставлении склиническими, лабораторными и инструментальными данными.	УК-1, ПК-5
Б1.В.ДО.1.8.3	Текущее состояние клинического применения ПЭТ/КТ, ПЭТ/МРТ технологий	ПК-1, ПК-5, ПК-6
Б1.В.ДО.1.8.3.1	Применение ПЭТ/КТ, ПЭТ/МРТ в онкологии	ПК-5, ПК-6
Б1.В.ДО.1.8.3.1.1	ПЭТ/КТ, ПЭТ/МРТ при опухолях головы и шеи	ПК-5, ПК-6
Б1.В.ДО.1.8.3.1.2	ПЭТ/КТ при опухолях легких	ПК-5, ПК-6
Б1.В.ДО.1.8.3.1.3	ПЭТ/КТ при раке пищевода	ПК-5, ПК-6
Б1.В.ДО.1.8.3.1.4	ПЭТ/КТ при колоректальном раке	ПК-5, ПК-6
Б1.В.ДО.1.8.3.1.5	ПЭТ/КТ при раке молочной железы	ПК-5, ПК-6
Б1.В.ДО.1.8.3.1.6	ПЭТ/КТ при меланоме	ПК-5, ПК-6
Б1.В.ДО.1.8.3.1.7	ПЭТ/КТ при лимфомах	ПК-5, ПК-6
Б1.В.ДО.1.8.3.1.8	ПЭТ/КТ при раке яичников	ПК-5, ПК-6
Б1.В.ДО.1.8.3.1.9	ПЭТ/КТ при опухолях желудка, кишечника, поджелудочной железы	ПК-5, ПК-6
Б1.В.ДО.1.8.3.1.10	ПЭТ/КТ при раке щитовидной железы	ПК-5, ПК-6
Б1.В.ДО.1.8.3.1.11	ПЭТ/КТ при раке предстательной железы	ПК-5; ПК-6
Б1.В.ДО.1.8.3.1.12	ПЭТ/КТ, ПЭТ/МРТ в кардиологии	ПК-1; ПК-5, ПК-6
Б1.В.ДО.1.8.3.1.13	ПЭТ/КТ, ПЭТ/МРТ в неврологии	ПК-5, ПК-6
Б1.В.ДО.1.8.3.2	ПЭТ/КТ, ПЭТ/МРТ для планирования лучевой терапии	ПК-6

4. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

4.1. Сроки обучения: второй семестр обучения в ординатуре (в соответствии с учебным планом и календарным учебным графиком Программы).

4.2. Промежуточная аттестация: зачет (в соответствии с учебным планом основной программы).

Второй семестр

Виды учебной работы	Кол-во часов/зач. ед.
Обязательная аудиторная работа (всего) в том числе:	96
- лекции	8
- семинары	30
- практические занятия	58
Внеаудиторная (самостоятельная) работа ординатора в том числе:	48
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку	48
Итого:	144 акад. часа/4 з.ед

4.3 Разделы учебной дисциплины (модуля) и виды занятий

Код	Название раздела дисциплины	Кол-во часов				Индексы формируемых компетенций
		Л	СЗ	ПР	СР	
Второй семестр						
Б1.В.ДО.1.1	Обзор технологии ОФЭКТ/КТ	2	3	3	4	УК-1; ПК-6,
Б1.В.ДО.1.2	Достоинства и преимущества использования ОФЭКТ/КТ	–	3	3	4	ПК-6
Б1.В.ДО.1.3	Клиническое применение ОФЭКТ/КТ	–	7	21	14	УК-1, УК-2; ПК-1; ПК-5 ПК-6
Б1.В.ДО.1.4	Определение ядерной медицины, молекулярной визуализации и гибридной визуализации. Обзор технологий ПЭТ/КТ	2	2	–	4	УК-1, ПК-6
Б1.В.ДО.1.5	Достоинства и ограничения рентгеновской компьютерной томографии (РКТ): от проекционных рентгеновских методик к томографическим изображениям «цифрового» качества	2	5	3	4	УК-1, ПК-6
Б1.В.ДО.1.6	Физические основы ЯМР и принципы формирования диагностического изображения	–	2	3	2	УК-1; ПК-6
Б1.В.ДО.1.7	Позитронная эмиссионная томография (ПЭТ). Принцип и отличительные особенности ПЭТ	2	2	4	2	УК-1; ПК-6
Б1.В.ДО.1.8	Клиническое применение гибридных технологий ПЭТ/КТ, ПЭТ/МРТ	–	6	21	14	УК-1, ПК-1; ПК-5 ПК-6
Итого:		8	30	58	48	

4.4 Лекционные занятия

Лекция включает в себя вопросы учебной темы, основные дефиниции, современное

состояние и пути теоретических исследований и практического применения новых знаний в области предмета и объекта учебной дисциплины.

Тематика лекционных занятий (8 акад. часов)

- 1) Гибридные технологии. Обзор технологии ОФЭКТ/КТ: принципы работы устройств, входящих в комплекс гибридных технологий
- 2) Определение ядерной медицины, молекулярной визуализации и гибридной визуализации. Обзор технологий ПЭТ/КТ.
- 3) Достоинства и ограничения рентгеновской компьютерной томографии (РКТ): от проекционных рентгеновских методик к томографическим изображениям «цифрового» качества.
- 4) Позитронная эмиссионная томография (ПЭТ). Принцип и отличительные особенности ПЭТ.

4.5 Семинарские занятия

Семинарские занятия используются для реализации поставленных целей и решения поставленных задач программы. По форме семинары могут быть: вводный, обзорный, поисковый; семинар с индивидуальной работой, с групповой работой или в группах по выбору; семинар генерации идей, семинар «круглый стол», рефлексивный семинар.

Тематика семинарских занятий (30 акад. часов):

- 1) Принципы устройства, работы и технические характеристики гибридных систем. Физико-технические основы гибридных технологий ОФЭКТ/КТ. Принцип формирования радионуклидного (функционального) и рентгеновского (анатомического)/МРТ (анатомического) изображений.
- 2) Принципы совмещения функционального и анатомического изображений; Повышение анатомической точности функционального изображения при ОФЭКТ/КТ за счет совмещения двух разных модальностей в одну общую систему координат. Дополнительная диагностическая информация, получаемая от РКТ при ОФЭКТ/КТ;
- 3) Протоколы регистрации (записи) изображений при ОФЭКТ/КТ; параметры регистрации радионуклидного и рентгеновского изображений. Рекомендованные критерии для ОФЭКТ/КТ. Системный анализ и интерпретация результатов радиологических гибридных исследований в сопоставлении с клиническими, лабораторными и инструментальными данными в диагностическом алгоритме, определении тактики ведения и лечения пациентов с различными заболеваниями органов и систем;
- 4) Роль РКТ в коррекции аттенуации, интенсивности и рассеивания излучения. Оценка лучевой нагрузки РКТ на пациента при проведении ОФЭКТ/КТ. Использование данных ОФЭКТ/КТ для оценки дозиметрии внутреннего облучения;
- 5) Клинико-диагностическая значимость ОФЭКТ/КТ в онкологии;
- 6) Клинико-диагностическая значимость ОФЭКТ/КТ в неврологии;
- 7) ОФЭКТ/КТ в ортопедии, диагностике инфекции и воспаления;
- 8) ОФЭКТ/КТ в эндокринологии;
- 9) Клинико-диагностическая значимость ОФЭКТ/КТ в кардиологии и при неотложных состояниях (ТЭЛА);
- 10) Клинико-диагностическое значение КТ в диагностике коронарного атеросклероза;

11) Способны ли гибридные технологии ПЭТ/КТ дать окончательный ответ на все поставленные вопросы? Дополнительное преимущество одномоментной гибридной визуализации ПЭТ/КТ и ПЭТ/МРТ с последовательной оценкой изображений улучшенного качества (оптимизированных);

12) Стоит ли выполнять низкодозную КТ в ядерной медицине? Стоит ли увеличивать лучевую нагрузку на пациента: что выполнять ПЭТ/КТ или ПЭТ/КТ-диагностическую с контрастированием?

13) Эффективность использования КТ - информации при реконструкции ПЭТ и ОФЭКТ изображений. Основные причины рассогласования при гибридных исследованиях (несовмещение радионуклидного и рентгеновского изображений) ;

14) Энергия затухания. Коррекция аттенюации при гибридных исследованиях на основе данных КТ;

15) Принцип РКТ. Развитие технологий РКТ. Мультидетекторные системы. МСКТ. Коэффициенты рентгеновского ослабления, единицы Хаунсфилда (HU);

16) Контрастно-диагностические препараты для РКТ; 3D технологии построения изображения при РКТ; СКТ-ангиография; КТ-перфузия. КТ- артефакты;

17) Преимущества и ограничения МРТ. Стандартные последовательности МРТ. МРТ с контрастированием, контрастные препараты для МРТ. Дополнительные МРТ-методики: 3D T1 режим; SWI (SWAN); перфузионные МР-методики; МР-спектроскопия; диффузионная МРТ; МРТ ДВИ всего тела. МРТ-артефакты;

18) Принцип ПЭТ. Физико-технические основы гибридной технологии ПЭТ/КТ. Структура ПЭТ-центра. Получение РФП для ПЭТ. РФП для ПЭТ. Развитие технологий ПЭТ/КТ, ОФЭКТ/КТ с новыми радиофармпрепаратами;

19) Показания к применению гибридных технологий ПЭТ/КТ, ПЭТ/МРТ. Доступность ПЭТ/КТ, ПЭТ/МРТ. Лучевые нагрузки при ПЭТ/КТ;

20) Применение ПЭТ/КТ, ПЭТ/МРТ в онкологии;

21) ПЭТ/КТ, ПЭТ/МРТ в кардиологии;

22) ПЭТ/КТ, ПЭТ/МРТ в неврологии;

23) ПЭТ/КТ для планирования лучевой терапии ;

4.6. Практические занятия

Практические занятия предназначены для формирования практических умений и навыков, заявленных в задачах рабочей программы.

Тематика практических занятий (58 акад. часов):

1) Знакомство с устройством, принципом работы, техническими характеристиками гибридных систем ОФЭКТ/КТ;

2) Разбор особенностей проведения ОФЭКТ/КТ исследований различных органов и систем, формирования совмещенных изображений, обработки данных. Получение радионуклидного (функционального) и рентгеновского (анатомического) изображений. Совмещение изображений разных модальностей. Разбор причин и факторов, влияющих на совместимость изображений;

3) Получение радионуклидного (функционального) и рентгеновского (анатомического) изображений. Определение и выбор протоколов регистрации изображений при ОФЭКТ/КТ;

4) Отработка протокола и правил выполнения диагностического обследования

пациентов с применением гибридных технологий;

- Осмотр пациента, сбор анамнеза и изучение всех предоставленных данных предыдущих исследований.

-Изучение направления на исследование, определение/подтверждение показаний и исключение противопоказаний к исследованию.

-Уточнение соблюдения правил подготовки к исследованию.

-Определение РФП, с которым будет выполняться исследование; приготовление, расчет вводимой активности и объема. Определение способа введения и введение РФП, регистрация дозы облучения.

-Определение рентгено-контрастного (магнито-контрастного) препарата, при необходимости. Расчет вводимого объема препарата.

-Выбор протокола регистрации изображения исследуемого органа/ всего тела.

-Позиционирование пациента под детектором томографа.

- Включение режима регистрации рентгеновского изображения

- Включение режима регистрации радионуклидного изображения

- Оценка лучевой нагрузки проведенного ОФЭКТ/КТ-исследования

- Отработка написания протокола исследования и заключения

- Архивирование данных.

5) Работа на томографе: ОФЭКТ/КТ при раке щитовидной железы и других заболеваниях щитовидной железы с 131 (123) I-йодидом; с 99m Tc-пертехнетатом, 99m Tc-технетрилом. Получение и обработка функциональных и анатомических изображений, анализ и интерпретация изображений, создание заключения;

6) Работа на томографе: ОФЭКТ/КТ при постерапевтической визуализации при раке щитовидной железы. Получение и обработка функциональных и анатомических изображений, анализ и интерпретация изображений, создание заключения;

7) Работа на томографе: ОФЭКТ/КТ в предоперационной диагностике и определении локализации аденом паращитовидной железы. Получение и обработка функциональных и анатомических изображений, анализ и интерпретация изображений, создание заключения;

8) Работа на томографе: ОФЭКТ/КТ с 123 I-МИБГ в диагностике нейроэндокринных опухолей; Получение и обработка функциональных и анатомических изображений, анализ и интерпретация изображений, создание заключения;

9) Работа на томографе: ОФЭКТ/КТ с 99m Tc- НМПАО головного мозга. Получение и обработка функциональных и анатомических изображений, анализ и интерпретация изображений, создание заключения;

10) Работа на томографе: ОФЭКТ/КТ с 67 Ga-цитратом в диагностике лимфом. Получение и обработка функциональных и анатомических изображений, анализ и интерпретация изображений, создание заключения;

11) Работа на томографе: ОФЭКТ/КТ- лимфосцинтиграфия. Получение и обработка функциональных и анатомических изображений, анализ и интерпретация изображений, создание заключения;

12) Работа на томографе: ОФЭКТ/КТ костей скелета: выявление метастатического поражения, стадирование злокачественных опухолей; первичное поражение костей скелета, травматическое повреждение костей скелета. Получение и обработка функциональных и анатомических изображений, анализ и интерпретация

изображений, создание заключения;

13) Работа на томографе: ОФЭКТ/КТ при раке предстательной железы. Получение и обработка функциональных и анатомических изображений, анализ и интерпретация изображений, создание заключения;

14) Работа на томографе: ОФЭКТ/КТ в кардиологии. Перфузионная томосцинтиграфия миокарда с ^{99m}Tc -технетрилом. Получение и обработка функциональных и анатомических изображений. Выполнение КТ- коррекции аттенуации. Анализ и интерпретация изображений, создание заключения;

15) Работа на томографе. Коронарная компьютерная томоангиография. Определение коронарного кальция. Получение, обработка, анализ и интерпретация изображений, создание заключения;

16) Работа на томографе: ОФЭКТ/КТ в диагностике тромбоза ветвей легочной артерии. Получение и обработка функциональных и анатомических изображений, анализ и интерпретация изображений, создание заключения.

17) Знакомство с принципами работы, техническими характеристиками гибридных систем ПЭТ/КТ, ПЭТ/МРТ, со структурой, принципами работы ПЭТ-центра, технологией производства РФП, обеспечением норм и техники радиационной безопасности.

18) Разбор особенностей проведения ПЭТ/КТ исследований различных органов и систем, формирования совмещенных изображений, обработки данных. Получение радионуклидного (функционального) и рентгеновского (анатомического) изображений. Совмещение изображений разных модальностей. Разбор причин и факторов, влияющих на совместимость изображений;

19) Определение показаний и противопоказаний к ПЭТ/КТ. Обоснование отказа от выполнения ПЭТ/КТ. Выбор и отработка протоколов регистрации изображений при ПЭТ/КТ и правил выполнения диагностического ПЭТ/КТ;

– Осмотр пациента, сбор анамнеза и изучение всех предоставленных данных предыдущих исследований.

– Изучение направления на исследование, определение/подтверждение показаний и исключение противопоказаний к исследованию.

– Уточнение соблюдения правил подготовки к исследованию.

– Определение РФП, с которым будет выполняться исследование; приготовление, расчет вводимой активности и объема. Определение способа введения и введение РФП, регистрация дозы облучения.

– Контроль за соблюдением правил подготовки к исследованию после введения РФП;

– Позиционирование пациента под детектором томографа.

– Определение рентгено-контрастного (магнито-контрастного) препарата, при необходимости. Расчет вводимого объема.

– Выбор протокола регистрации изображения исследуемого органа/всего тела.

– Включение режима регистрации рентгеновского изображения

– Включение режима регистрации радионуклидного изображения

– Выполнение коррекции аттенуации на основе данных КТ

– Оценка лучевой нагрузки проведенного ОФЭКТ/КТ-исследования

– Отработка написания протокола исследования и заключения

– Архивирование данных.

20) Знакомство с принципами работы, техническими характеристиками рентгеновских компьютерных томографов. Работа на томографе: Получение, обработка, анализ и интерпретация РКТ - изображений без контрастного и с контрастным усилением. Измерение КТ-плотности различных органов и структур организма человека. Разбор причин, приводящих к КТ-артефактам.

21) Работа на томографе: Получение, обработка, анализ и интерпретация РКТ - изображений. 3D технологии построения изображений. Определение контрастно-диагностических препаратов; Выполнение СКТ-ангиографии. Выполнение перфузионной компьютерной томографии.

22) Знакомство с принципами работы, техническими характеристиками МРТ-томографов и гибридных ПЭТ/МРТ систем, принципами формирования диагностического изображения.

23) Знакомство с основными и дополнительными импульсными последовательностями и методиками МРТ, применяемыми при обследовании пациентов с различными заболеваниями органов и систем: стандартные последовательности МРТ, контрастное усиление при МРТ, магнито-контрастные препараты. Разбор причин, приводящих к возникновению артефактов МРТ-артефактов (Закад. часа).

24) Работа на томографе: ПЭТ/КТ, ПЭТ/МРТ при опухолях головы и шеи: получение и обработка функциональных и анатомических изображений, анализ и интерпретация изображений, создание заключения.

25) Работа на томографе: ПЭТ/КТ при опухолях легких: получение и обработка функциональных и анатомических изображений, анализ и интерпретация изображений, создание заключения

26) Работа на томографе: ПЭТ/КТ при раке пищевода: получение и обработка функциональных и анатомических изображений, анализ и интерпретация изображений, создание заключения.

27) Работа на томографе: ПЭТ/КТ при колоректальном раке: получение и обработка функциональных и анатомических изображений, анализ и интерпретация изображений, создание заключения.

28) Работа на томографе: ПЭТ/КТ при раке молочной железы: получение и обработка функциональных и анатомических изображений, анализ и интерпретация изображений, создание заключения.

29) Работа на томографе: ПЭТ/КТ при меланоме: получение и обработка функциональных и анатомических изображений, анализ и интерпретация изображений, создание заключения.

30) Работа на томографе: ПЭТ/КТ при лимфомах: получение и обработка функциональных и анатомических изображений, анализ и интерпретация изображений, создание заключения.

31) Работа на томографе: ПЭТ/КТ при опухолях желудка, кишечника, поджелудочной железы: получение и обработка функциональных и анатомических изображений, анализ и интерпретация изображений, создание заключения.

32) Работа на томографе: ПЭТ/КТ при раке щитовидной железы: получение и обработка функциональных и анатомических изображений, анализ и интерпретация

изображений, создание заключения.

33) Работа на томографе: ПЭТ/КТ с ^{11}C -холином при раке предстательной железы: получение и обработка функциональных и анатомических изображений, анализ и интерпретация изображений, создание заключения.

34) Работа на томографе: ПЭТ/КТ миокарда с ^{18}F -ФДГ и ^{13}N - NH_4 (аммоний): получение и обработка функциональных и анатомических изображений, анализ и интерпретация изображений, создание заключения.

35) Работа на томографе: ПЭТ/МРТ головного мозга с ^{18}F -ФДГ и ^{18}F -холином, ^{11}C -метионином (МЕТ), ^{18}F - тирозином (ФЭТ) получение и обработка функциональных и анатомических изображений, анализ и интерпретация изображений, создание заключения.

36) Работа на томографе: ПЭТ/КТ данные для планирования лучевой терапии.

4.7. Самостоятельная (внеаудиторная) работа

Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся направлена на совершенствование знаний и умений, сформированных во время аудиторных занятий, а также на развитие навыков самоорганизации и самодисциплины.

Опережающая самостоятельная работа (далее - ОСР) предполагает такое построение учебного процесса, при котором определенная часть работы по теме, выполняемая обучающимся самостоятельно, предшествует совместному изучению учебного материала в группе с преподавателем. Цель ОСР - мотивировать обучающихся к решению проблемы, которую предстоит изучить; овладеть необходимой информацией, которая позволит осознанно отнестись к изучаемому материалу; включиться в его обсуждение с конкретными дополнениями или вопросами; критически подойти к новому учебному материалу, оценивая его с позиции своего опыта.

Поддержка самостоятельной работы заключается в непрерывном развитии у обучающихся рациональных приемов познавательной деятельности, переходу от деятельности, выполняемой под руководством преподавателя, к деятельности, организуемой самостоятельно, к полной замене контроля со стороны преподавателя самоконтролем.

Контроль самостоятельной работы организуется как единство нескольких форм: самоконтроль, взаимоконтроль, контроль со стороны преподавателя.

Тематика самостоятельной работы ординаторов: (48 акад. часов)

- 1) «Исторические аспекты развития гибридных технологий ОФЭКТ/КТ»;
- 2) «Физико-технические основы гибридной технологии ОФЭКТ/КТ. Принцип совмещения изображений разных модальностей»;
- 3) «Преимущества и ограничения технологии ОФЭКТ/КТ. Достоинства и недостатки низкодозовой КТ в гибридной системе ОФЭКТ/КТ»;
- 4) «Режимы регистрации радионуклидного и рентгеновского изображений при ОФЭКТ/КТ. Лучевая нагрузка на пациента: вклад радионуклидного и рентгеновского облучения»;
- 5) Обоснование показаний, методических подходов, выбора РФП и представление протокола ОФЭКТ/КТ для определения остаточной тиреоидной ткани у больных

раком щитовидной железы после тиреоидэктомии;

6) «Роль и место ОФЭКТ/КТ с ^{123}I - мета-иодбензилгуанидином (МИБГ) в комплексной диагностике феохромоцитомы»;

7) Представление протокола ОФЭКТ/КТ с $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -технетрилом в предоперационной диагностике и определении локализации аденом паращитовидной железы (1.5 акад. часа);

8) «Диагностическое значение ОФЭКТ/КТ с ^{67}Ga -цитратом при лимфоме Ходжкина»;

9) «ОФЭКТ-КТ в диагностике костных метастазов. Дифференциальная диагностика очагового поражения скелета»;

10) «ОФЭКТ-КТ в диагностике поражения костной системы у детей с нейробластомой»;

11) «Диагностические возможности ОФЭКТ-КТ в выявлении метастатического поражения скелета у больных раком молочной железы»;

12) «Коррекция аттенуации при проведении перфузионной ОФЭКТ миокарда с $^{99\text{m}}\text{Tc}$ – технетрилом: роль КТ»;

13) Обоснование показаний и представление протокола ОФЭКТ/КТ у больных с подозрением на тромбоэмболию ветвей легочной артерии;

14) «Молекулярная визуализация в онкологии».

15) «Абдоминальная томография - технологии контрастных исследований и постпроцессорной обработки данных»;

16) «Факторы, влияющие на безопасность при введении контрастных веществ: осмолярность, вязкость, гидрофильность, растворимость, ионность»;

17) «Физика МРТ»;

18) «Применение контрастных препаратов при МРТ сердца»;

19) « ^{18}F -ФДГ основной РФП для ПЭТ: достоинства и ограничения»;

20) «Дальнейшее развитие ПЭТ/КТ, ПЭТ/МРТ технологий с новыми РФП»;

21) «ПЭТ/КТ с ^{18}F -Холином в онкологической практике»;

22) «Возможности ПЭТ-КТ с ^{68}Ga -ПСМА и ^{11}C -холином у больных раком предстательной железы с минимальным уровнем простатспецифического антигена после радикальной простатэктомии»;

23) «Применение ПЭТ-КТ в диагностике и мониторинге лечения лимфом»;

24) «Роль ПЭТ-КТ в стадировании и оценке эффективности лечения рака молочной железы»

25) «Преимущества и недостатки ПЭТ-КТ с ^{18}F -тирозином в нейроонкологии»;

26) «Достоинства и недостатки ПЭТ-КТ с ^{68}Ga -DOTATATE в диагностике нейроэндокринных опухолей поджелудочной железы»;

27) Обоснование показаний и представление плана обследования с применением гибридных технологий ПЭТ-КТ, ПЭТ/МРТ в диагностике объемных образований головного мозга;

28) Обоснование показаний и представление протокола ПЭТ/КТ с ФДГ у пациентов с метастазами без выявленной первичной злокачественной опухоли.

4.8 Организация самостоятельной (внеаудиторной работы) ординатора:

Код	Название раздела, дисциплины, темы	Виды самостоятельной работы	Кол-во часов	Индексы формируемых компетенций
Б1.В.ДО.1.1	Обзор технологии ОФЭКТ/КТ	1) Подготовка реферата на тему: «Исторические аспекты развития гибридных технологий ОФЭКТ/КТ». 2) Оформление слайд-презентации по теме: «Физико-технические основы гибридной технологии ОФЭКТ/КТ. Принцип совмещения изображений разных модальностей»	4	УК-1; ПК-6
Б1.В.ДО.1.2	Достоинства и преимущества использования ОФЭКТ/КТ	Оформление слайд-презентации по темам: - «Преимущества и ограничения технологии ОФЭКТ/КТ Достоинства и ограничения низкодозной КТ в гибридной системе ОФЭКТ/КТ»; - «Режимы регистрации радионуклидного и рентгеновского изображений при ОФЭКТ/КТ. Лучевая нагрузка на пациента: вклад радионуклидного и рентгеновского облучения»	4	ПК-6
Б1.В.ДО.1.3	Клиническое применение ОФЭКТ/КТ	1) Подготовка рефератов по темам: - «Роль и место ОФЭКТ/КТ с ^{123}I -мета-иодбензилгуанидином (МИБГ) в комплексной диагностике феохромоцитомы» - «Диагностическое значение ОФЭКТ/КТ с ^{67}Ga -цитратом при лимфоме Ходжкина»; - «Диагностические возможности ОФЭКТ/КТ в выявлении метастатического поражения скелета у больных раком молочной железы»; - «Коррекция аттенуации при проведении перфузионной ОФЭКТ миокарда с $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -технетрилом: роль КТ» 2) Оформление слайд-презентации по темам: - «ОФЭКТ/КТ в диагностике костных метастазов. Дифференциальная диагностика очагового поражения скелета» - «ОФЭКТ/КТ в диагностике поражения костной системы у детей с нейробластомой»; 3) Обоснование показаний и представление протокола ОФЭКТ/КТ у больных с подозрением на тромбоз ветвей легочной артерии; 4) Обоснование показаний, методических подходов и представление протокола ОФЭКТ/КТ для определения остаточной тиреоидной ткани у больных раком	14	УК-1; УК-2; ПК-1, ПК-5, ПК-6

		щитовидной железы после тиреоидэктомии; 5) Представление протокола ОФЭКТ/КТ с ^{99m}Tc -технетрилом в предоперационной диагностике и определении локализации аденом паращитовидной железы		
Б1.В.ДО.1.4	Определение ядерной медицины молекулярной визуализации, гибридной визуализации. Обзор технологии ПЭТ/КТ	1) Оформление слайд-презентации по теме: «Основные направления и перспективы развития ядерной медицины» 2) Подготовка реферата на тему: «Молекулярная визуализация в онкологии»	4	УК-1; ПК-6
Б1.В.ДО.1.5	Достоинства и ограничения рентгеновской компьютерной томографии (РКТ): от проекционных рентгеновских методик к томографическим физическим изображениям «цифрового» качества	1) Подготовка рефератов по темам: - «Абдоминальная томография – технологии контрастных исследований и постпроцессорной обработки данных» - «Факторы, влияющие на безопасность при введении контрастных веществ: осмоларность, вязкость, гидрофильность, растворимость, ионность»	4	УК-1; ПК-6
Б1.В.ДО.1.6	Физические основы ЯМР и принципы формирования диагностического изображения	1) Подготовка рефератов по темам: - «Физика МРТ» - «Применение контрастных препаратов при МРТ сердца»	2	УК-1; ПК-6
Б1.В.ДО.1.7	Позитронная эмиссионная томография (ПЭТ). Принцип и отличительные особенности ПЭТ	1) Подготовка рефератов по темам: - « ^{18}F -ФДГ основной РФП для ПЭТ: достоинства и ограничения» - «Дальнейшее развитие ПЭТ/КТ, ПЭТ/МРТ технологий с новыми РФП»	2	УК-1; ПК-6
Б1.В.ДО.1.8	Клиническое применение гибридных технологий ПЭТ/КТ, ПЭТ/МРТ	1) Подготовка и написание рефератов на темы: - ПЭТ/КТ с ^{18}F -Холином в онкологической практике; - Возможности ПЭТ-КТ с ^{68}Ga -ПСМА и ^{11}C -холином у больных раком предстательной железы с минимальным	14	УК-1; ПК-1, ПК-5, ПК-6

		<p>уровнем простатспецифического антигена после радикальной простатэктомии;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Применение ПЭТ-КТ в диагностике и мониторинге лечения лимфом - Роль ПЭТ-КТ в стадировании и оценке эффективности лечения рака молочной железы <p>2) Оформление и представление слайд-презентации на темы: -Преимущества и недостатки ПЭТ-КТ с 18F-тирозином в нейроонкологии.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Достоинства и недостатки ПЭТ-КТ с 68Ga-DOTATATE в диагностике нейроэндокринных опухолей поджелудочной железы <p>3) Обоснование показаний и представление плана обследования с применением гибридных технологий ПЭТ-КТ, ПЭТ/МРТ в диагностике объемных образований головного мозга</p> <p>4) Обоснование показаний и представление протокола ПЭТ/КТ с ФДГ у пациентов с метастазами без выявленной первичной злокачественной опухоли</p>		
--	--	--	--	--

5. ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Текущий контроль направлен на систематическую проверку качества усвоения учебного материала ординаторами. Текущий контроль осуществляется непрерывно в процессе учебных занятий. Задача текущего контроля - предварительная оценка сформированности знаний, умений. Проверяются элементы тем и темы содержания рабочей программы.

5.2. Освоение рабочей программы сопровождается промежуточной аттестацией обучающихся, проводимой в форме, определенной учебным планом (зачет).

5.3. Промежуточная аттестация заключается в оценке сформированных умений, практических навыков, предварительная оценка сформированных соответствующих компетенций. Периоды промежуточного контроля устанавливаются учебным планом.

6. Оценочные средства

6.1 Текущий контроль

6.1.1 Примеры контрольных вопросов (заданий), выявляющих теоретическую подготовку ординатора:

№	Содержание вопроса (задания)	Индексы формируемых компетенций
<i>Гибридные технологии в ядерной медицине</i>		
1	<i>Контрольный вопрос:</i>	ПК-6

	Что такое гибридные технологии?	
	<p><i>Ответ:</i></p> <p>Гибридные технологии – это передовые системы, которые объединяют две технологии в одном аппарате и врачей разных специализаций. Это - методы визуализации, позволяющие совмещать изображения различных органов и систем, полученных одновременно на различных диагностических аппаратах в одних и тех же пространственных и временных рамках. ПЭТ-КТ, ПЭТ/МРТ, ОФЭКТ-КТ – это методы радионуклидной диагностики. КТ и МРТ отображают анатомические особенности (форма, размеры, структура органов), ПЭТ и ОФЭКТ диагностика исследуют функциональные особенности организма на молекулярном и клеточном уровнях, которые часто предшествуют анатомическим изменениям. Технология совмещения ПЭТ/КТ и ОФЭКТ/КТ получила название трансмиссионная эмиссионная томография (ТЭТ).</p>	
2	<p><i>Контрольный вопрос:</i></p> <p>Каковы рекомендованные критерии к применению ОФЭКТ/КТ?</p>	ПК-6
	<p><i>Ответ:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Высокая вероятность наличия заболевания и/или патологических структурных изменений: ОФЭКТ/КТ позволит установить локализацию, распространенность и тяжесть заболевания; - Планирование лечения (медикаментозного, хирургического или лучевой терапии); - Мониторирование ответа на лечение. <p>- Ситуации, основанные на данных других (анатомических рентгеноконтрастных, МРТ-изображений) и/или предыдущих радионуклидных исследований такие как:</p> <ul style="list-style-type: none"> • наличие структурных изменений, по данным анатомических изображений, и сомнительных данных функционального (радионуклидного) изображения (либо на фоне имеющегося заболевания, либо после лечебных вмешательств); • отсутствие явной структурной патологии при наличии высокой клинической вероятности заболевания. <p>уточнение неоднозначных данных предыдущих функциональных изображений, как правило, планарной сцинтиграфии, когда выявляются очаги гиперфиксации РФП, которые сложно локализовать, определить их причину и клиническую значимость.</p>	
3	<p><i>Контрольный вопрос:</i></p> <p>Каковы основные преимущества гибридной технологии ОФЭКТ/КТ?</p>	ПК-6
	<p><i>Ответ:</i></p> <p>КТ предоставляет информацию о морфологическом состоянии исследуемых органов, ОФЭКТ позволяет оценить их функциональное состояние, ОФЭТ/КТ позволяет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - совместить анатомический (КТ) и функциональный (радиоизотопного) форматы изображения и, следовательно, повысить точность неинвазивной диагностики заболевания; - получить за одно обследование максимум диагностической информации о биологическом объекте за одну процедуру визуализации и, в одних и тех же пространственных и временных рамках: - получить трехмерное функциональное изображение; - получить изображение высокого качества; - установить точную анатомическую локализацию выявленных патофизиологических процессов; 	

	<ul style="list-style-type: none"> - осуществить одновременную совместную оценку функциональных и структурных патофизиологических нарушений; - диагностировать аномально протекающие патофизиологические и биохимические процессы в клетках, прежде чем выявляются анатомические и морфологические изменения, по данным классических лучевых методов рентгенографии и КТ - использовать КТ-данные для коррекции поглощения излучения на ОФЭКТ-изображениях и, следовательно, повысить специфичность диагностики нарушений; - получить и использовать дополнительную информацию с помощью КТ 	
4	<p><i>Контрольный вопрос:</i> Какие основные недостатки гибридной технологии ОФЭКТ/КТ?</p>	ПК-6
	<p><i>Ответ:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - отсутствие диагностической значимости КТ за счет использования бесконтрастной низкодозной КТ в совмещенной системе ОФЭКТ/КТ; - увеличение лучевой нагрузки на пациента за счет рентгеновского излучения (хоть и небольшой интенсивности), но, тем не менее, ОФЭКТ/КТ не рекомендуется проводить беременным женщинам; - снижение чувствительности ОФЭКТ в диагностике нарушений; - вероятность КТ-артефактов - возрастание стоимости аппаратуры и исследования - увеличение времени исследования 	
5	<p><i>Контрольный вопрос:</i> Каковы отличительные особенности позитронной эмиссионной томографии?</p>	ПК-6
	<p><i>Ответ:</i></p> <p>Позитронная эмиссионная томография (ПЭТ) – радионуклидный метод исследования, двухфотонная эмиссионная томография внутренних органов человека, позволяющий исследовать физиологические и патофизиологические, биохимические процессы в живом организме на клеточном и молекулярном уровнях, не изменяя его физических свойств.</p> <p>Отличительной особенностью ПЭТ является:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использование ультракороткоживущих радионуклидов, позитронных излучателей с энергией 511 КэВ - возможность метки молекул, ответственных за специфические метаболические процессы, ультракороткоживущими радионуклидами - возможность прямого мечения практически любых биоорганических молекул <p>По сравнению с ОФЭКТ обладает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - более низкой лучевой нагрузкой на пациентов - более высоким пространственным разрешением 	
6	<p><i>Контрольный вопрос:</i> Каковы основные показания для ПЭТ/КТ?</p>	УК-1; ПК-1, ПК-6
	<p><i>Ответ:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Оценка распространенности опухолевого процесса (стадирование опухолей).. • Выявление рецидивов и определение продолженного роста новообразований. • Определение адекватной тактики лечения, прогноза заболевания. • Мониторинг и оценка эффективности проведенного лечения. • Диагностика и дифференциальная диагностика доброкачественных 	

и злокачественных опухолей.	
<ul style="list-style-type: none"> • Планирование лучевой терапии • Оценка функционального состояния и жизнеспособности органов и тканей 	

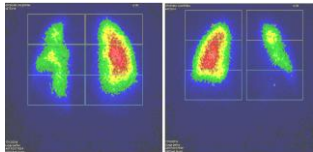
6.1.2. Примеры тестовых заданий

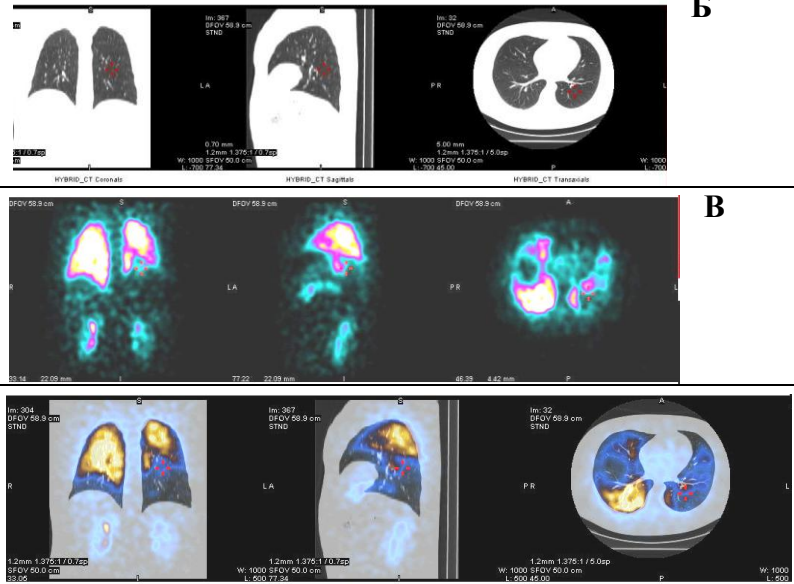
№	Содержание тестового задания	Индексы проверяемых компетенций
<i>Гибридные технологии в ядерной медицине</i>		
1	<p><u>Инструкция: Выберите один правильный ответ:</u></p> <p>Укажите РФП для ОФЭКТ/КТ с целью диагностики лимфомы:</p> <p>А- ^{111}In -октреотид Б- ^{201}Tl -хлорид В- ^{67}Ga - цитрат Г- $^{99\text{m}}\text{Tc}$- коллоид Д- ^{131}I-МИБГ</p> <p>Ответ: В</p>	ПК-6
2	<p><u>Инструкция: Выберите правильный ответ по схеме:</u></p> <p>А) - Если правильны ответы 1, 2, 3 Б)- Если правильны ответы 1 и 3 В)- Если правильны ответы 2 и 4 Г)- Если правильный ответ 4 Д)- если правильный ответ 1, 2, 3, 4</p> <p>Укажите цели проведения остеосцинтиграфии и ОФЭКТ/КТ: костей скелета при раке молочной железы.</p> <p>1) определение наличия метастазов в костях скелета, их локализации, распространенности и тяжести процесса и стадирование заболевания; 2) планирование лечения (медикаментозного, хирургического или лучевой терапии, либо сочетание); 3) мониторинг ответа на лечение; 4) диагностика рака молочной железы</p> <p>Ответ: А</p>	ПК-6
3	<p><u>Инструкция: Выберите правильный ответ по схеме:</u></p> <p>А) - Если правильны ответы 1, 2, 3 Б)- Если правильны ответы 1 и 3 В)- Если правильны ответы 2 и 4 Г)- Если правильный ответ 4 Д)- если правильный ответ 1, 2, 3, 4</p> <p>Укажите РФП для остеосцинтиграфии и ОФЭКТ/КТ костей скелета при раке предстательной железы:</p> <p>1) $^{99\text{m}}\text{Tc}$- технефор; 2) $^{99\text{m}}\text{Tc}$- резоскан 3) $^{99\text{m}}\text{Tc}$- пирфотех 4) $^{99\text{m}}\text{Tc}$- октреотид</p> <p>Ответ: А</p>	ПК-6
4	<p><u>Инструкция: Выберите правильный ответ по схеме:</u></p> <p>А) - Если правильны ответы 1, 2, 3 Б)- Если правильны ответы 1 и 3 В)- Если правильны ответы 2 и 4 Г)- Если правильный ответ 4</p>	ПК-6

<p><i>Д)- если правильный ответ 1, 2, 3, 4</i></p> <p>К методам функциональной визуализации относятся:</p> <p>1.УЗИ</p> <p>2. ОФЭКТ</p> <p>3.Рентгеновская компьютерная томография (РКТ)</p> <p>4.ПЭТ</p>	
<p><i>Ответ: В</i></p>	

6.1.3 Примеры контрольных заданий, выявляющих практическую подготовку ординатора:

№	Содержание контрольных заданий	Индексы проверяемых компетенций
<i>Гибридные технологии в ядерной медицины</i>		
1	<p><i>Контрольное задание:</i></p> <p>Опишите последовательность действий при ОФЭКТ/КТ головного мозга с ^{99m}Tc-теоксимом.</p> <p><i>Ответ:</i></p> <p>1.Осмотр пациента, сбор анамнеза. Изучение направления на исследование, уточнение показаний и отсутствие противопоказаний</p> <p>2. Приготовление радиофармпрепарата (РФП). Расчет вводимой активности и объема РФП. Внутривенное введение РФП.</p> <p>3.Ожидание. После введения РФП перед началом процедуры исследования, пациент находится в комнате ожидания. При исследовании головного мозга время ожидания составляет 30-40 минут, за это время происходит распределение РФП в организме</p> <p>4. Подготовка к исследованию. Специальной подготовки не требуется. Удобная одежда</p> <p>5. Процесс исследования. Исследование выполняется на двухдетекторной гамма-камере (томографе), настроенной на пик излучения РФП -140КэВ, ширина окна дифференциального дискриминатора -20%. Коллиматор – параллельный высокоразрешающий для низких и средних энергий излучения.</p> <p>6. Укладка пациента в положении «лежа на спине» на томографическом столе, голова закреплена специальным ремнем. Выбор протокола и параметров регистрации ОФЭКТ (радионуклидного изображения), которое является первым этапом исследования, запуск записи изображения. По окончании протокола записи ОФЭКТ выбирают протокол, параметры и начинают вторую часть исследования - низкодозную бесконтрастную спиральную компьютерную томографию (КТ).</p> <p>NB! Для точного совмещения КТ- и ОФЭКТ- изображений пациент должен обязательно оставаться неподвижным на протяжении всего времени исследования во избежание несоответствия изображения КТ и ОФЭКТ и трудностям и ошибкам при анализе результатов ОФЭКТ/КТ.</p> <p>7. После сканирования обработка и анализ изображений. Написание заключения. Пациенту рекомендуется повышенное потребление жидкости в течение первых суток после исследования для ускорения выведения РФП, поскольку большая часть РФП выводится с мочой.</p>	<p>УК-1, УК-2, ПК-1 ПК-5, ПК-6</p>
2	<p><i>Контрольное задание:</i></p> <p>Опишите последовательность действий при ОФЭКТ/КТ миокарда с ^{99m}Tc-технетрилом в покое.</p> <p><i>Ответ:</i></p>	<p>УК-1, УК-2, ПК-1 ПК-5, ПК-6</p>

	<p>1. Осмотр пациента, сбор анамнеза. Проверка наличия направления на исследование, уточнение показаний к исследованию миокарда в покое (как правило, подтверждение и/или исключение очагово-рубцового повреждения миокарда) и исключение противопоказаний.</p> <p>2. Приготовление РФП на водяной бане. Расчет вводимой активности и объема РФП. Внутривенное введение РФП в процедурном кабинете. Сразу после в/в введения ^{99m}Tc- технетрила рекомендуется прием пищи, способствующей сокращению желчного пузыря (сливки и др.).</p> <p>3. Ожидание. Перед началом процедуры исследования, пациент находится в комнате ожидания, либо в палате. При исследовании сердца в покое время ожидания составляет 60-90 минут, за это время происходит распределение РФП в организме.</p> <p>4. Подготовка к исследованию. Исследование выполняется натошак. Необходима удобная одежда для комфортной укладки на томографическом столе</p> <p>5. Процесс исследования. Проверка готовности совмещенной системы к исследованию: настройка на пик излучения нуклида; проверка коллиматора; введение информации о пациенте и режиме регистрации изображения.</p> <p>6. Укладка пациента на томографическом столе в положении «лежа на спине», наложение электродов в стандартных позициях. NB! При ОЭКТ/КТ сердца КТ предшествует проведению ОФЭКТ</p> <p>7. Выполнение низкодозной бесконтрастной спиральной компьютерной томографии (КТ) области сердца с помощью плоскостной 16-срезовой КТ-подсистемы ОЭКТ/КТ-томографа, с напряжением на трубке 140кВ и силе тока - 2мА.</p> <p>8. Выбор протокола регистрации КТ области сердца: время записи одного томографического среза - 16 секунд; диаметр среза - 48см, толщина среза - 5мм; матрица 512×512.</p> <p>9. После окончания протокола записи КТ, выбирают протокол для исследования в режиме синхронизации с ЭКГ и параметры регистрации синхронизированной с ЭКГ ОФЭКТ (радионуклидного изображения) и начинают вторую часть исследования. NB! Для точного совмещения КТ- и ОФЭКТ- изображений пациент должен обязательно оставаться неподвижным на протяжении всего времени исследования во избежание несоответствия изображения КТ и ОФЭКТ и трудностям и ошибкам при анализе результатов ОФЭКТ/КТ.</p> <p>10. После завершения записи изображения обработка, анализ, интерпретация результатов исследования. Заключение передается пациенту, либо оформляется в истории болезни.</p>	
3	<p><i>Контрольное задание</i></p> <p>Пациенту, поступившему в отделение интенсивной терапии с болями в грудной клетке, выраженной одышкой, выполнена перфузионная планарная сцинтиграфия (а), ОФЭКТ (в), КТ (б) и ОФЭКТ/КТ (г) легких с ^{99m}Tc- МАА (120 МБк в/в). Проанализируйте полученные результаты.</p> <div data-bbox="178 1765 491 1915">  </div>	УК-1, УК-2, ПК-1 ПК-5, ПК-6

	 <p>Б</p> <p>В</p> <p>Г</p>	
<p><i>Ответ:</i></p>	<p>На перфузионных планарных сцинтиграммах (А), зарегистрированных в передней и задней проекциях, на фоне диффузного снижения перфузии левого легкого регистрируется локальные нарушения в 8, 9 сегментах и субсегментарно в 10 сегменте нижней доли.</p> <p>В передней проекции отмечается увеличение тени сердца и экранирование им нижних передних сегментов левого легкого. Перфузия правого легкого не нарушена.</p> <p>При анализе ОФЭКТ (В) в н/доле левого легкого четко определяется нарушение перфузии в 8,9 и 10 сегментах.</p> <p>На КТ (Б) признаков хронических заболеваний легких не выявлено.</p> <p>По данным совмещенного изображения ОФЭКТ/КТ (Г) и анализа предыдущих изображений можно предположить с высокой степенью вероятности наличие сегментарной ТЭЛА н/доли левого легкого.</p>	
<p>4</p>	<p><i>Контрольное задание:</i></p> <p>Опишите основные этапы выполнения ОФЭКТ/КТ костей скелета</p>	<p>УК-1, УК-2, ПК-1 ПК-5, ПК-6</p>
	<p><i>Ответ:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Осмотр пациента, сбор анамнеза, изучение направления на исследование, представленных медицинских документов и данных других методов обследования, если таковые имеются; уточнение показаний к исследованию; исключение противопоказаний; запись данных пациента в журнале регистрации исследований; 2) Приготовление радиофармпрепарата (РФП); расчет вводимой активности и объема; внутривенное введение РФП, Ожидание процедуры исследования после введения РФП: при исследовании костей скелета время ожидания составляет 2,5-4 часа, за это время РФП равномерно распределяется в организме; 3) Укладка пациента на томографическом столе в положении «лежа на спине, руки вдоль туловища». Непосредственно перед процедурой исследования необходимо опорожнить мочевой пузырь во избежание появления артефактов в этой области при сканировании 4) Проверка параметров и готовности системы ОФЭКТ/КТ к процедуре исследования; 5) Непосредственно процедура сканирования проходит в два этапа: сначала ОФЭКТ, затем РКТ. 	

	<p>- выбор режима регистрации ОФЭКТ: только зона интереса, либо все тело; - запуск записи радионуклидного изображения (в течение 15- 20 минут при исследовании области интереса, либо 40 минут при обследовании всего тела) - выбор режима регистрации РКТ и начало второй части обследования- сканирование спиральной рентгеновской трубкой КТ-аппарата (длится до 5 минут);</p> <p>6) Завершение записи изображений; пациента провожают либо в комнату ожидания, либо в палату с рекомендациями увеличить прием жидкости в течение первых суток после исследования для скорейшего выведения радионуклида.</p> <p>7) Обработка, анализ и интерпретация результатов исследования, написание заключения, которое отдается либо на руки пациенту, либо оформляется в истории болезни.</p>	
--	---	--

6.2 Промежуточная аттестация

6.2.1. Примеры тестовых заданий (этап междисциплинарного тестирования):

№	Содержание тестового задания	Индексы проверяемых компетенций
<i>Гибридные технологии в ядерной медицине</i>		
1	<p><i><u>Инструкция: Выберите правильный ответ по схеме:</u></i></p> <p><i>А) - Если правильны ответы 1, 2, 3</i> <i>Б)- Если правильны ответы 1 и 3</i> <i>В)- Если правильны ответы 2 и 4</i> <i>Г)- Если правильный ответ 4</i> <i>Д)- если правильный ответ 1, 2, 3, 4</i></p> <p>К методам анатомо-топографической визуализации относятся: 1. ПЭТ 2.МРТ 3.ОФЭКТ 4. Рентгеновская КТ</p> <p><i>Ответ: В</i></p>	ПК-6
2	<p>Общим для радионуклидных (функциональных) и рентгеновских (анатомических) методов исследования является:</p> <p>А. возможность исследования метаболических процессов Б. использование ионизирующего излучения В. применение одних и тех же контрастных средств для введения пациентам Г. возможность определения точной анатомической локализации патологического процесса Д. применение одних и тех же радиодиагностических средств для введения пациентам</p> <p><i>Ответ: Б</i></p>	ПК-6
3	<p>Стандартным протоколом ПЭТ-КТ является:</p> <p>А. КТ в режиме низких доз – КТ с внутривенным усилением - ПЭТ Б. ПЭТ - КТ в режиме низких доз – КТ с внутривенным усилением В. КТ в режиме низких доз – ПЭТ - КТ с внутривенным усилением Г. КТ в режиме низких доз – ПЭТ Д.КТ в режиме высоких доз – ПЭТ</p> <p><i>Ответ: В</i></p>	ПК-6

4	Показания к проведению ПЭТ-КТ при меланоме является: А. При доказанных МТС для выявления других очагов (N, M- стадирование) Б. При индексе Бреслоу более 1,0 В. При индексе Бреслоу более 1,5 Г. Молодой возраст Д. Женский пол	УК-1; ПК-6
	<i>Ответ: А</i>	
5	<i>Инструкция: Выберите правильный ответ по схеме:</i> А) - Если правильны ответы 1, 2, 3 Б)- Если правильны ответы 1 и 3 В)- Если правильны ответы 2 и 4 Г)- Если правильный ответ 4 Д)- если правильный ответ 1, 2, 3, 4 Проводить ПЭТ-КТ у пациентов с колоректальным раком необходимо для: 1. выявления МТС в печень 2. выявления экстрапеченочных поражений 3. выявления рецидивов 4. планирования и мониторинга лечения	УК-1; ПК-6
	<i>Ответ: Д</i>	

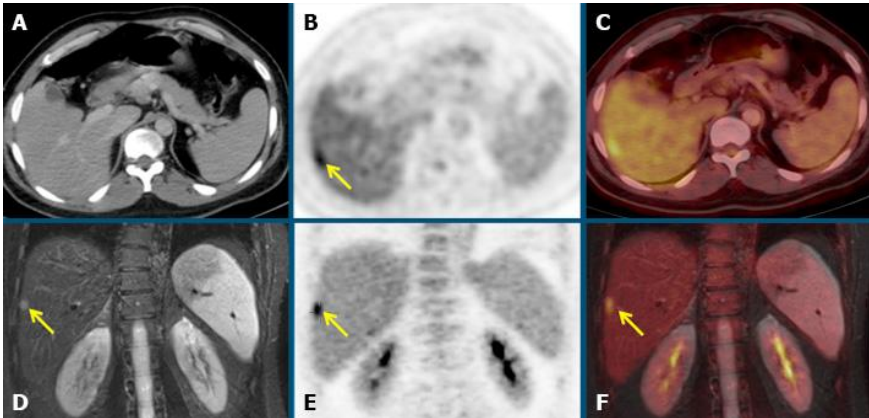
6.2.2. Примеры контрольных вопросов, выявляющих теоретическую подготовку ординатора (этап собеседования):

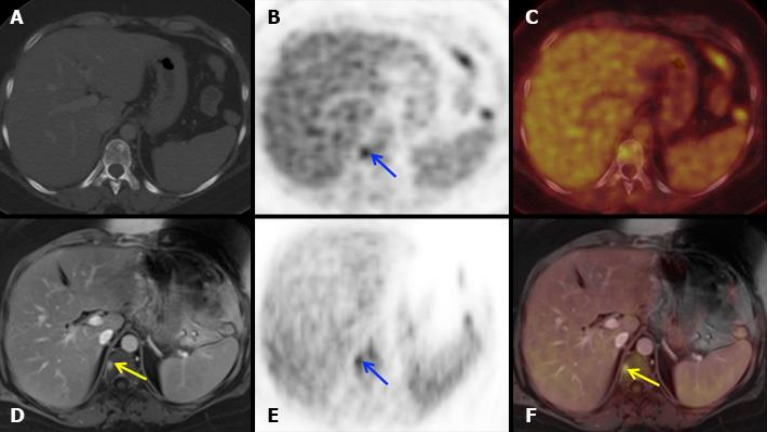
№	Содержание вопроса (задания)	Индексы формируемых компетенций
<i>Гибридные технологии в ядерной медицине</i>		
1	<i>Контрольный вопрос:</i> Какой из РФПна сегодняшний день является наиболее широко используемым при ПЭТ/КТ- исследованиях в онкологии: 1) ^{18}F - фтордигидроксифенилаланин (^{18}F -ДОФА) 2) ^{13}N -аммоний 3) ^{18}F -фторэтилтирозин (^{18}F -ФЭТ) 4) 2- ^{18}F -2-дезоксид-Д-глюкоза (^{18}F -ФДГ) 5) 3-деокси-3-[^{18}F]-фтортимидин(^{18}F -ФЛТ) 6) ^{15}O -вода 7) ^{11}C -холин	УК-1, ПК-6
	<i>Ответ:</i> На сегодняшний день самым распространенным РФП для ПЭТ в онкологии(почти 90%) является ^{18}F -ФДГ, получившая название «молекула XXI века»	
2	<i>Контрольный вопрос:</i> При каких заболеваниях включение в протокол ПЭТ исследования головного мозга является обязательным	УК-1, ПК-5, ПК-6
	<i>Ответ:</i> Исследование головного мозга является обязательным при злокачественных опухолях,наиболее часто метастазирующих в головной мозг: - рак легкого - меланома кожи - рак молочной железы	

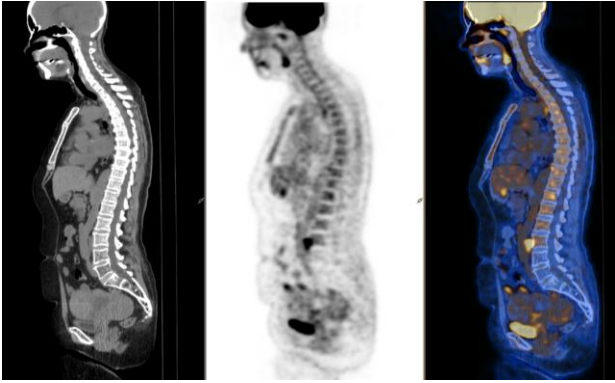
3	<p><i>Контрольный вопрос:</i> При каких заболеваниях включение в протокол ПЭТ исследования нижних конечностей является обязательным</p>	УК-1, ПК-5, ПК-6
	<p><i>Ответ:</i> Исследование нижних конечностей является обязательным при меланоме кожи и саркомах</p>	
4	<p><i>Контрольный вопрос:</i> Что такое «молекулярная визуализация» и каковы ее методы и основные стратегические направления ее развития?</p>	УК-1, ПК-6
	<p><i>Ответ:</i> 2005 г. (саммит РДО Северной Америки и Общества ЯМ) определение молекулярной визуализации (МВ): «Молекулярная визуализация представляет собой технологии прямого или опосредованного мониторингования и регистрации пространственно-временного распределения процессов на молекулярном или клеточном уровне в целях применения в области биохимии, биологии, диагностики и терапии».</p> <p>МВ ставит глубокие цели как для ранней диагностики заболевания, так и для разработки целенаправленной, или адресной, терапии. МВ использует: применение специфических молекулярных агентов, способных обнаруживать патологические молекулярные объекты, или мишени, в качестве которых могут быть ферменты, рецепторы, гены и т.д, и с помощью которых можно было бы не только диагностировать заболевание, но и определить его стадию, прогноз, а также объективно оценить эффективность различных видов адресного лечения (к примеру, роста сосудов после ангиогенной терапии).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Методы, которые объединяются общим понятием «методы молекулярной визуализации», в большинстве своем, хорошо известны: ультразвуковая молекулярная визуализация; оптическая молекулярная визуализация, МРТ- молекулярная визуализация, методы ядерной медицины: сцинтиграфия, ОФЭКТ, ПЭТ. • Они обладают различным временным и пространственным разрешением, чувствительностью, размерами используемых контрастных частиц и других визуализирующих агентов. <p>Основные направления развития МВ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - поиск убедительных и специфичных молекулярных мишеней, ассоциированных с развитием того или иного заболевания; - разработка соответствующих адресных или активируемых (сенсорных) диагностических препаратов, тропных к биомаркерным молекулярным мишеням, обладающих достаточной аффинностью и адекватной фармакодинамикой, позволяющих осуществлять молекулярную визуализацию в клинических условиях; - совершенствование соответствующего аппаратного и программного обеспечения технических систем, предназначенных для МВ, обеспечивающих достаточную чувствительность и оптимальное пространственно-временное разрешение получаемых изображений. 	
5	<p><i>Контрольный вопрос:</i> В какие сроки необходимо выполнять ПЭТ/КТ для наиболее эффективной оценки изменений опухоли в процессе ПХТ, лучевого и оперативного лечения после его окончания:</p>	УК-1, ПК-1, ПК-5, ПК-6
	<p><i>Ответ:</i> ПЭТ/КТ рекомендуется выполнять до начала и после окончания лечения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - после химиотерапии – через 3-4 недели; - после лучевой терапии – через 12-18 недель; 	

	- после оперативного вмешательства – 12-18 недель.	
6	<p><i>Контрольный вопрос:</i> Каковы преимущества гибридной системы ПЭТ/МРТ, по сравнению с ПЭТ/КТ?</p> <p><i>Ответ:</i> МРТ (магнитно-резонансная томография) - метод получения послойного изображения органов и тканей организма с помощью феномена ядерно-магнитного резонанса (ЯМР). Основным преимуществом ПЭТ/МРТ является снижение лучевой нагрузки на пациента, поскольку в системе МРТ отсутствует ионизирующее излучение</p> <ul style="list-style-type: none"> - отсутствие ионизирующего излучения и как следствие эффектов канцеро- и мутагенеза, с риском возникновения которых сопряжено (хотя и в очень незначительной степени) воздействие рентгеновского излучения; - МРТ является единственным методом неинвазивной диагностики, обладающим высокой чувствительностью и специфичностью при выявлении отека и инфильтрации костной ткани; -МРТ позволяет проводить исследование в любых плоскостях с учетом анатомических особенностей тела пациента, при необходимости - получать трехмерные изображения для точной оценки взаиморасположения различных структур -МРТ обладает высокой мягкотканной контрастностью и позволяет выявлять и характеризовать патологические процессы, развивающиеся в различных органах и тканях тела человека; - МРТ лучше визуализирует некоторые структуры головного и спинного мозга, а также другие нервные структуры, в связи с этим она чаще используется для диагностики повреждений, опухолевых образований нервной системы 	УК-1, ПК-6

6.2.3. Примеры контрольных заданий, выявляющих практическую подготовку ординатора (этап собеседования):

№	Содержание задания	Индексы проверяемых компетенций
<i>Гибридные технологии в ядерной медицине</i>		
1	<p><i>Контрольное задание:</i> Пациенту с раком толстой кишки проведено обследование методами ПЭТ/КТ и ПЭТ/МРТ. Укажите разницу в полученных данных КТ и МРТ.</p>  <p>Верхний ряд: А-КТ; В-ПЭТ; С-ПЭТ/КТ</p> <p>изображение</p>	УК-1, УК-2, ПК-1, ПК-5, ПК-6

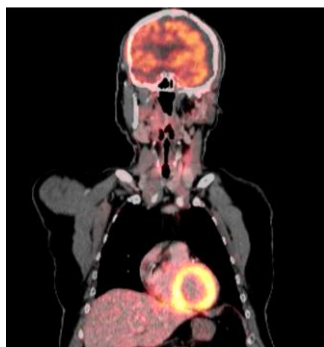
	<p>нижний ряд: D-MPT; E-ПЭТ; F- ПЭТ/MPT изображение; центральное изображение (B, E) – ПЭТ с ¹⁸F-ФДГ</p>	
	<p><i>Ответ:</i> На изображениях ПЭТ с ¹⁸F-ФДГ визуализируется очаговое накопление РФП в правой доле печени. На МРТ изображении определяется очаг в печени также, как и на ПЭТ и ПЭТ/MPT. На КТ снимках не визуализируется очаг, который чётко выявляется на ПЭТ –изображении Б МРТ и ПЭТ/MPT</p>	
2	<p><i>Контрольное задание:</i> Пациентке с раком молочной железы проведено обследование методами ПЭТ/КТ и ПЭТ/MPT. Укажите разницу в полученных данных КТ и МРТ.</p>	<p>УК-1, УК-2, ПК-1, ПК-5, ПК-6</p>
		
	<p><i>Ответ:</i> Верхний ряд: А- КТ; В- ПЭТ; С- ПЭТ/КТ изображение нижний ряд: D-MPT; E-ПЭТ; F- ПЭТ/MPT изображение; центральное изображение (B, E) – ПЭТ с ¹⁸F-ФДГ На изображениях ПЭТ с ¹⁸F-ФДГ визуализируется очаговое накопление РФП в теле позвонка. На МРТ- изображении определяется очаг в теле позвонка, соответствующий на ПЭТ и ПЭТ/MPT- изображениях участку накопления РФП, отражающему область повышенного метаболизма На КТ изображении патологических изменений, соответственно области повышенного накопления РФП при ПЭТ не визуализируется, поэтому в данном случае по данным ПЭТ/КТ сложно (невозможно) провести анатомическую привязку аккумуляции РФП (определить соответствие функциональному изображению).</p>	
3	<p><i>Контрольное задание:</i> У пациентки с диагнозом рак шейки матки после химиолучевой терапии, по данным ПЭТ/КТ с ¹⁸F-ФДГ, отмечается отсутствие накопления РФП в</p>	<p>УК-1, УК-2, ПК-1, ПК-5,</p>

	<p>поясничном (L4,L5) и крестцовом отделах позвоночника (рис.).Для какого процесса характерна полученная картина? А- Повреждение костного мозга после ЛТ Б- Повреждение костного мозга после ХТ В- Повреждение костного мозга после ХЛТ</p>	
		
	<p>Рис. Слева – КТ-изображение позвоночника; в центре – ПЭТ с ^{18}F-ФДГ в режиме «все тело»; справа – совмещенное ПЭТ/КТ-изображение</p>	
	<p><i>Ответ: А</i></p>	
<p>4</p>	<p><i>Контрольное задание:</i> Опишите основные этапы выполнения процедуры ПЭТ/КТ с ^{18}F-ФДГ по стандартному протоколу</p>	
	<p><i>Ответ:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Осмотр пациента, сбор анамнеза. Изучение направления на исследование и медицинских документов и результатов предыдущих исследований, если такие есть; уточнение показаний и исключение противопоказаний; 2. Уточнение соблюдения правил подготовки к исследованию: гидратация; ограничение физической нагрузки; исключение жирной и углеводной пищи, курения, алкоголя, ряда лекарственных препаратов, жевательной резинки; 3. Выполнение условий исследования: Уровень глюкозы <10 ммоль/л (7ммоль/л); 750 мл воды (до и после введения РФП); 4. Приготовление радиофармпрепарата - ^{18}F-ФДГ (циклотронная наработка). Расчет вводимой активности и объема РФП. Внутривенное введение РФП строго в покое в расслабленном состоянии, активностью 370-400 МБк. в среднем; 5. Ожидание. После введения РФП перед началом процедуры исследования, пациент находится в комнате ожидания в полностью расслабленном состоянии: избегать любой двигательной и мышечной активности, нельзя разговаривать, жевать. можно читать. Время ожидания составляет 60-90 минут, за это время происходит распределение РФП в организме. 6. За 30 мин. до начала процедуры ПЭТ/КТ пациент принимает внутрь около 500 мл раствора контрастного вещества (20 мл йодсодержащего препарата на 500 мл воды) с целью подготовки кишечника; для последующего выполнения диагностической рентгеновской компьютерной томографии; 7. Процесс исследования. Первым этапом исследования является проведение ПЭТ. Стандартом выполнения ПЭТ для онкологических больных является обследование по протоколу исследования всего тела («whole body»). Протокол включает: обследование пациента от мочки уха до верхней трети бедра. 8. Укладка пациента в положении «лежа на спине» на томографическом столе. Выбор протокола и параметров регистрации ПЭТ, запуск записи изображения. Регистрация изображения осуществляется системой 	<p>ПК-6</p>

<p>детекторов, расположенных в измерительном кольце (гентри).</p> <p>9. По окончании протокола записи ПЭТ выбирают протокол, параметры и начинают вторую часть исследования -диагностическую (бесконтрастную или с контрастированием) рентгеновскую компьютерную томографию (КТ). При контрастировании: контрастный препарат (90-120 мл) вводят внутривенно, скорость введения 4 мл/с; регистрируется портально-венозная фаза - 60-80 секунд; отсроченная фаза - 10-15 минут. Фаза дыхания: задержка дыхания на вдохе.</p> <p>Диапазон томографии: выделенная область интереса.</p> <p>Параметры томографии: коллимация 0,5-0,625 мм; многофазное исследование: нативное исследование (может выполняться при пониженном напряжении на рентгеновской трубке – 40-50 мАс); портально-венозная фаза; отсроченная фаза.</p> <p>NB! Для точного совмещения КТ- и ОФЭКТ- изображений пациент должен обязательно оставаться неподвижным на протяжении всего времени исследования во избежание несоответствия изображения КТ и ПЭТ и трудностям и ошибкам при анализе результатов ПЭТ/КТ.</p> <p>7. После завершения процедуры пациент ожидает заключение в комнате ожидания или в палате. Обработка и анализ изображений. Написание заключения и передача его пациенту, либо оформление в истории болезни. Пациенту рекомендуется повышенное потребление жидкости в течение первых суток после исследования для ускорения выведения РФП и контрастного препарата, поскольку большая часть их выводится с мочой.</p>

6.2.4. Примеры ситуационных задач (этап собеседования):

№	Содержание задания	Индексы проверяемых компетенций
<i>Гибридные технологии в ядерной медицине</i>		
1	<p><i>Ситуационная задача:</i></p> <p>У первичного пациента с верифицированной лимфомой Ходжкина по данным УЗИ и КТ определяется лимфаденопатия надключичных лимфоузлов и лимфоузлов средостения.</p> <p>Определите показания к проведению ПЭТ-КТ перед началом лечения (1) и выберите РФП для ПЭТ (2):</p> <p>А. ^{18}F-холин Б. ^{18}F-ФДГ В. $^{13}\text{NH}_3$ Г. ^{82}Rb Д. ^{11}C-ацетат</p>	УК-1, УК-2, ПК-5, ПК-6
	<p><i>Ответ:</i></p> <p>1- показаниями для ПЭТ/КТ будут: определение распространенности метастатического процесса: N, M-стадирование и мониторинг лечения (оценка эффективности проводимой терапии);</p> <p>2- Б (^{18}F-ФДГ)</p>	
2	<p><i>Ситуационная задача:</i></p> <p>Пациенту с онкологическим заболеванием выполнена исследование: ПЭТ – КТ с ^{18}F-ФДГ. При анализе результатов получено некорректное гибридное изображение (рис1). Назовите фактор, приведший к получению некорректного изображения и причину его возникновения.</p>	УК-1, ПК-6



Ответ:

На данном изображении представлено смещение центра ротации системы (несоосность), которое возникло в промежутке между СТ и PET-фазами исследования в результате смещения головы пациента

3

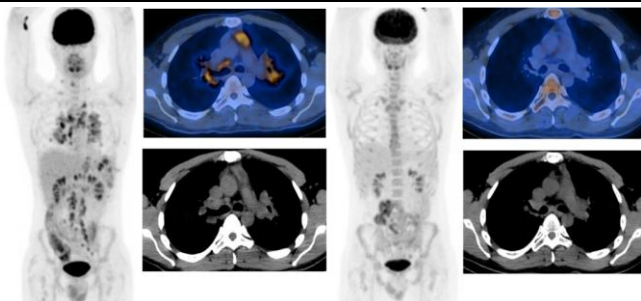
Ситуационная задача:

Пациенту с диагнозом лимфома Ходжкина проведено 6 курсов ПХТ ABVD. После проведенного лечения в установленные сроки выполнена ПЭТ/КТ с ¹⁸F-ФДГ. Проанализируйте, какой ответ на лечение получен, по данным ПЭТ/КТ с ¹⁸F-ФДГ (рис), если

- очагов гиперфиксации РФП в лимфоидной ткани не отмечается, однако
- сохраняется мягкотканная структура в переднем средостении без гиперфиксации РФП и меньшими размерами, по сравнению с исходным исследованием:

1. Частичный ответ
2. Полный метаболический ответ
3. Без динамики
4. Разнонаправленный ответ

УК-1; УК-2;
ПК-5, ПК-6



Ответ: 2

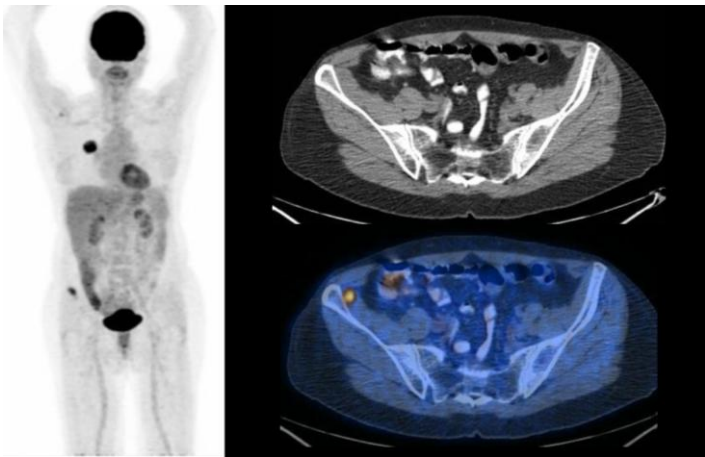
4

Ситуационная задача:

Пациентке 62 лет с диагнозом рак лёгкого справа выполнена ПЭТ-КТ с ¹⁸F-ФДГ. При анализе полученных изображений отмечается накопление РФП в подвздошной мышце справа, без четкого морфологического субстрата, по данным КТ (рис.).

1. Каковы ваши предположения о выявленных изменениях
 1. Метастаз
 2. Физиологическое накопление в мышечной ткани
 3. Однозначно ответить нельзя, необходимо дообследование
2. Каковы ваши рекомендации по дальнейшей тактике обследования пациента
 - 1- Биопсия
 - 2- Ультразвуковое обследование
 - 3- Лапароскопия

УК-1, УК-2,
ПК-5, ПК-6

	
<p>Ответ: 1-3; 2-1.</p>	

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

7.1. Учебно-методическая документация и материалы:

- Слайд-лекции по темам рабочей программы, размещенные в кафедральной методической библиотеке.
- Учебные пособия по разделам рабочей программы: URL: ссылка на нашу электронную библиотеку
- Стандарты проведения диагностических методик: СЦ, ОФЭКТ, ОФЭКТ/КТ, ПЭТ/КТ, ПЭТ/МРТ; РКТ, МРТ

7.2. Литература

В качестве учебной литературы используется оригинальная монографическая и периодическая литература по тематике специальности. К основным средствам обучения также относятся учебно-методические комплексы, аудио- и видеокурсы, справочная литература, словари (толковые, общие и отраслевые).

Основная литература

1. Стандарты лучевой терапии / под ред. А. Д. Каприна, А. А. Костина, Е. В. Хмелевского. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 384 с. : ил. - (Серия "Библиотека врача-специалиста"). - 384 с. - ISBN 978-5-9704-5581-4. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970455814.html>
2. Каприн, А. Д. Терапевтическая радиология : национальное руководство / под ред. А. Д. Каприна, Ю. С. Мардынского. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 704 с. : ил. - 704 с. - ISBN 978-5-9704-5128-1. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970451281.html>
3. МРТ. Органы живота / под ред. Г. Е. Труфанова, В. А. Фокина - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 512 с. - ISBN 978-5-9704-4515-0. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970445150.html>

4. Стандарты лучевой терапии / под ред. Каприна А. Д. , Костина А. А. , Хмелевского Е. В. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 384 с. - ISBN 978-5-9704-4882-3. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970448823.html>

5. Труфанов, Г. Е. МРТ. Суставы верхней конечности / под ред. Труфанова Г. Е. , Фокина В. А. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 544 с. (Серия "Практическая магнитно-резонансная томография") - ISBN 978-5-9704-4513-6. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970445136.html>

6. Каприн, А. Д. Терапевтическая радиология : национальное руководство / Каприн А. Д. , Мардынский Ю. С. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 704 с. - ISBN 978-5-9704-4658-4. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970446584.html>

7. Компьютерная томография. Грудь, живот и таз, опорно-двигательный аппарат / Вэбб У.Р., Брант У.Э., Мэйджор Н.М.; Пер. с англ.; Под ред. И.Е. Тюрина // М, ГЭОТАР-Медиа, 2018, стр. 464

8. Лучевая диагностика [Электронный ресурс]: учебник / Г. Е. Труфанов и др.; под ред. Г. Е. Труфанова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970439609.html>

Дополнительная литература

1. Основы лучевой диагностики и терапии [Электронный ресурс] / Гл. ред. тома С. К. Терновой - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425640.html>

2. Лучевая диагностика и терапия заболеваний головы и шеи [Электронный ресурс]/ Трофимова Т.Н.-М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425695.html>

3. Лучевая диагностика болезней сердца и сосудов [Электронный ресурс]: национальное руководство / гл. ред. тома Л.С. Коков, гл. ред. серии С.К. Терновой - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. - (Серия "Национальные руководства по лучевой диагностике и терапии" / гл. ред. серии С. К. Терновой). - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970419878.html>

Информационный ресурс:

1. Позитронно-эмиссионная томография с компьютерной томографией (ПЭТ/КТ) /Джонас Франсиско И.Сантьяго // М,2017.

2. Диагностическая нейрорадиология. Метастазы в головном мозге/ М.Б.Долгушин, В.Н. Корниенко, И.Н. Пронин //М, 2017, 571 стр.

3. Компьютерная томография в нейрохирургической клинике /Коновалов А.Н., Корниенко В.Н.// М, Медицина, 1985 г, 296 стр.

4. Магнитно-резонансная томография в нейрохирургии /Коновалов А.Н., Корниенко В.Н., Пронин А.Н. //М, Видар, 1997г., 471 стр.

5. Национальное руководство по радионуклидной диагностике /под ред. Ю.В. Лишманова, В.И.Чернова // Томск, 2010г.

6. Мультиспиральная компьютерная томография в диагностике острого панкреатита / М, Крафт // 2016, стр. 143

7. Магнитно-резонансная томография тела /Руммени Э.Й., Раймер П., Хайндель В.; Пер. с англ.; Под ред. Г.Г. Кармазановского //М, ISBN, 2017

8. Компьютерная томография /М. Хофер // М, Медицинская литература, 2011, стр.232

7.3. Кадровое обеспечение реализации рабочей программы

Программа реализуется профессорско-преподавательским составом кафедры

**Министерство здравоохранения Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ НЕПРЕРЫВНОГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»**

ОДОБРЕНО

Учебно-методическим советом

ФГБОУ ДПО РМАНПО

Минздрава России

«27» июня 2022 г. протокол № 6

Председатель совета О.А. Милованова



УТВЕРЖДАЮ

Ректор ФГБОУ ДПО РМАНПО

Минздрава России

Академик РАН, профессор

Д.А. Сычев

«30» июня 2022 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ
(КЛИНИЧЕСКОЙ) ПРАКТИКИ**

**основной профессиональной образовательной программы высшего
образования – программы подготовки кадров высшей квалификации
в ординатуре по специальности 31.08.08 Радиология**

Блок 2

Базовая часть (Б2.Б.1)

Уровень образовательной программы: высшее образование.

Подготовка кадров высшей квалификации

Вид программы - практикоориентированная

Форма обучения

очная

**Москва
2022**

Рабочая программа практики «Радиология» Базовая часть (Б2.Б.1) (далее – программа практики) разработана преподавателями кафедры радиотерапии и радиологии в соответствии с учебным планом основной профессиональной образовательной программы высшего образования - программы подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре по специальности 31.08.08 Радиология.

Рабочая программа практики включает программы обучающего симуляционного курса (далее – ОСК) и непосредственно программу производственной (клинической) практики.

Авторы программы практики:

№ пп.	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, звание	Занимаемая должность	Место работы
1	Кижяев Е.В.	Д.м.н, профессор	Зав. кафедрой радиотерапии и радиологии	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ
2	Самойленко Л.Е.	Д.м.н,	профессор кафедры радиотерапии и радиологии	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ
3	Каралкин А.В.	Д.м.н, профессор	профессор кафедры радиотерапии и радиологии	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ
4	Разумова Е.Л.	к.м.н	доцент кафедры радиотерапии и радиологии	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ
По методическим вопросам				
1	Стремоухов Анатолий Анатольевич	Д.м.н., профессор	Директор Института методологии профессионального развития	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ
2	Першина Ольга Николаевна		начальник учебно-методического отдела	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ
3	Прохорова Жанна Минасовна		специалист учебно-методического отдела	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ

Программа практики «Радиология»_одобрена на заседании УМС 23.03.2015 г. протокол № 1.

Программа практики обновлена и одобрена на заседании УМС 27.06.2016 г., протокол №5.

Программа практики обновлена и одобрена на заседании УМС 26.06.2017 г., протокол №6.

Программа практики обновлена и одобрена на заседании УМС 28.05.2018 г., протокол №4.

Программа практики обновлена и одобрена на заседании УМС 24.06.2019, протокол №6.

Программа практики обновлена и одобрена на заседании кафедры «25» июня 2020 г. протокол №6. Одобрена на заседании УМС 29.06.2020, протокол №12.

Программа практики обновлена и одобрена на заседании кафедры, одобрена на заседании УМС 28.06.2021, протокол №7.

Программа практики обновлена и одобрена на заседании кафедры, одобрена на заседании УМС 27.06.2022, протокол №6.

**Министерство здравоохранения Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ НЕПРЕРЫВНОГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»**

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ
(КЛИНИЧЕСКОЙ) ПРАКТИКИ
Блок 2. Базовая часть (Б2.Б.1)**

Программа	Основная профессиональная образовательная программа высшего образования - программа подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре по специальности 31.08.08 Радиология
Код и наименование укрупненной группы направления подготовки	31.00.00 Клиническая медицина
Код и наименование направления подготовки	31.06.01 Клиническая медицина
Наименование специальности	Радиология
Форма обучения	очная
Квалификация выпускника	Врач -радиолог
Индекс дисциплины	(Б2.Б.1)
Курс и семестр	Первый курс, первый и второй семестр Второй курс, третий и четвертый семестр
Общая трудоемкость дисциплины	61 зачетные единицы
Продолжительность в часах в т.ч. самостоятельная (внеаудиторная) работа, часов	2196 732
Форма контроля	Дифференцированный зачет

Место программы практики в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре: по специальности 31.08 08 Радиология

Программа практики относится к базовой части программы ординатуры и является обязательной для освоения обучающимися.

1.1. Цель программы практики – подготовка квалифицированного врача-радиолога, способного и готового к самостоятельной профессиональной деятельности, в области охраны здоровья граждан на основе сформированных универсальных и профессиональных компетенций.

1.2. Задачи программы практики:

сформировать умения:

в профилактической деятельности:

- 1). Руководствоваться нормативно-правовыми документами, регулирующими деятельность врача-радиолога в области охраны здоровья взрослого населения;
- 2). Формировать здоровый образ жизни у населения Российской Федерации;
- 3). Организовывать профилактические и противоэпидемические мероприятия, в том числе при изменении радиационной обстановки по предупреждению заболеваний;
- 4). Проводить сбор и медико-статистический анализ информации о показателях здоровья населения различных возрастно-половых групп, характеризующих состояние их здоровья;
- 5). Обеспечивать соблюдение норм радиационной безопасности;
- 6). Обеспечивать соблюдение принципов защиты и техники безопасности при работе с ионизирующими излучениями;
- 7). Обеспечивать радиационную безопасность пациента и персонала при проведении радиологического исследования и радиологического лечения;
- 8). Обеспечивать радиационную безопасность при хранении, фасовке, транспортировке и утилизации радионуклидов;

в диагностической деятельности:

- 1). Анализировать закономерности функционирования отдельных органов и систем, использовать знания анатомо-физиологических основ, основные методики клинико-иммунологического обследования и оценки функционального состояния организма пациентов для своевременной диагностики патологических процессов; использовать алгоритм постановки диагноза (основного, сопутствующего, осложнений) с учетом Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем (далее – МКБ),
- 2). Диагностировать у пациентов основные патологические симптомы и синдромы заболеваний, используя знания основ медико-биологических и клинических дисциплин, пропедевтики, лабораторных, инструментальных и иных методов исследования; выполнять основные диагностические мероприятия по выявлению неотложных и угрожающих жизни состояний
- 3). Определять медицинские показания и противопоказания к проведению радиологических исследований;
- 4). Составлять рациональный план радиоизотопного обследования пациента и определять оптимальный протокол исследования;
- 5). Применять радиологические методы диагностики и выбирать методику радиоизотопного исследования, метод радиологического лечения и радиофармпрепараты соответственно поставленным клиническим задачам;
- 6). Подготовить пациента к выполнению радиологического исследования;
- 7). Выполнять радиологическое исследование с соблюдением требований радиационной безопасности; норм медицинской этики и деонтологии;
- 8). Выполнять радиологические исследования органов и систем организма человека на гамма-камерах, однофотонных эмиссионных компьютерных томографах, позитронных эмиссионных томографах (в т.ч. совмещенных с

рентгеновскими томографами) с применением различных радиофармпрепаратов, соответственно поставленным клиническим задачам;

9). Работать с программами обработки и анализа радионуклидной информации полученной при радиологическом исследовании;

10). Интерпретировать данные радиологического исследования; определять норму и патологию; проводить радионуклидную дифференциальную диагностику;

11). Оформлять протоколы исследования и медицинское заключение с указанием и обоснованием в нужных случаях необходимых дополнительных исследований;

12). Протоколировать, архивировать материалы радиоизотопных исследований

в лечебной деятельности:

1). Руководствоваться принципами оказания специализированной медицинской помощи и при состояниях, требующих срочного медицинского вмешательства:

- оказывать первую медицинскую помощь при электрической и механической травме, обмороке, тяжелой аллергической реакции; остановке сердечно-легочной деятельности:

- выполнять подкожные, внутримышечные и внутривенные инъекции; искусственную вентиляцию легких; непрямой массаж сердца; остановку кровотечения; иммобилизацию конечности при переломе; промывание желудка; очистительную клизму.

2) оказывать медицинскую помощь при чрезвычайных ситуациях, в том числе участвовать в медицинской эвакуации;

3) организовывать работу радиологического отделения (отдела, лаборатории, кабинета);

4) определять медицинские показания и противопоказания к применению радиофармпрепаратов (далее РФП) с лечебной целью, руководствуясь знаниями клинической фармакологии и основных характеристик, фармакодинамики, фармакокинетики используемых РФП;

5) осуществлять дозиметрию ионизирующих излучений, включая текущий дозиметрический контроль;

6) обосновать окончательный диагноз, составить план, выбрать метод и РФП, обоснованную схему лечения пациента, нуждающегося в радиологическом лечении, с учетом состояния, возраста и пола пациента, особенностей клинической картины заболевания в соответствии с клиническими рекомендациями (протоколами лечения), действующими порядками и стандартами оказания медицинской помощи;

7) подготовить пациента к исследованию и радиологическому лечению; оценить риск и прогноз болезни и жизни при решении вопроса при назначении радиологического лечения;

8) провести комплексное лечение, с учетом соматического состояния пациента, включающее режим, диету, медикаментозные средства, методы неотложной терапии и реанимации, заместительную и поддерживающую терапию;

9) оценить эффективность и безопасность применения радиологического лечения; обеспечивать радиационную безопасность пациента и персонала при проведении радиологического лечения;

10) оказать помощь при осложнениях радиологического лечения;

11) разработать схему обоснованного противорецидивного лечения;

12) выполнять радиодиагностические исследования и радиологическое лечение с соблюдением норм медицинской этики, деонтологии и требований радиационной безопасности;

13) обеспечивать радиационную безопасность при хранении, фасовке, транспортировке и утилизации радионуклидов;

14) оформлять текущую учетную и отчетную документацию по установленной форме;

15) протоколировать, архивировать материалы радиологического лечения;

в реабилитационной деятельности:

1). Руководствоваться принципами и знаниями основ проведения медицинской реабилитации;

2). Руководствоваться принципами деятельности реабилитационных структур;

3). Руководствоваться принципами санаторно-курортного лечения;

4). Определять медицинские показания и противопоказания к проведению радиологических исследований пациентов,

5). Составлять рациональный план радиоизотопного обследования и определять оптимальный протокол исследования пациентов, нуждающихся в санаторно-курортном лечении и медицинской реабилитации;

в психолого-педагогической деятельности:

1). Руководствоваться принципами формирования у населения, пациентов и членов их семей мотивации, направленной на сохранение и укрепление своего здоровья и здоровья окружающих; проводить санитарно-просветительную работу по предупреждению риска развития различных заболеваний органов и систем организма человека;

2). Применять принципы педагогической деятельности врача-радиолога в оказании профессионального консультирования и обучения; в осуществлении последипломного обучения врачей-радиологов; работать с литературными источниками по специальности, в т.ч. медико-статистическими, с целью постоянного повышения профессионального уровня;

3) Руководствоваться этическими и деонтологическими аспектами врачебной деятельности в общении с коллегами и пациентами;

в организационно-управленческой деятельности:

1). Руководствоваться нормативной документацией, принятой в радиологии и определяющей деятельность медицинских учреждений и их структурных подразделений радиологического назначения (отдела, отделения, лаборатории); документацией для оценки качества и эффективности работы радиологического учреждения; нормативно-правовыми документами, определяющими деятельность врача-радиолога в области охраны здоровья населения;

2). Руководствоваться принципами организации и управления деятельностью медицинских учреждений и их структурных подразделений радиологического назначения (отделения/ лаборатории; организовывать работу радиологического подразделения (отдела, отделения лаборатории, кабинета);

3). Руководствоваться принципами организации и порядка проведения медицинской экспертизы;

4). Оформлять текущую учетную и отчетную медицинскую документацию по

установленной форме, утвержденной Минздравом России; составлять отчет о своей деятельности и проводить ее анализ;

5). Пользоваться персональным компьютером с различными цифровыми носителями информации;

6). Руководствоваться знаниями основ медицинской статистики, учета и анализа основных показателей здоровья населения и применять различные программы медицинской статистики;

7). Проводить оценку качества и эффективности оказания медицинской помощи пациентам; применять программы контроля качества в радиологии;

8). Обеспечивать выполнение исследований с соблюдением правил медицинского страхования и деятельности медицинских учреждений в условиях страховой медицины;

9). Обеспечивать выполнение исследований с учетом требований техники безопасности и охраны труда; медицинской этики и деонтологии; соблюдением основных требований информационной безопасности; прав и обязанностей работников радиологических подразделений, ответственности за нарушение профессионального и служебного долга;

10). Обеспечивать организацию действий при чрезвычайных ситуациях, в т.ч. при аварийной радиационной ситуации:

- оценивать виды и определять масштаб деятельности по ликвидации аварийной ситуации;

- обеспечивать грамотную эвакуацию из зоны аварийной ситуации;

- координировать работу служб, участвующих в ликвидации аварийной ситуации и скорой и неотложной помощи;

сформировать навыки:

1) квалифицированного осмотра, пальпации, аускультации и перкуссии;

2) интерпретации результатов клинико-диагностических, инструментальных, лабораторных и иных методов обследования;

3) подготовки и позиционирования больного при проведении радиологического исследования;

4) работы с радиофармпрепаратами при их фасовке, введении и хранении;

5) приготовления радиофармацевтических препаратов;

6) работы с генераторными системами;

7) реализации различных программ радиодиагностического исследования, в т.ч. сцинтиграфии, однофотонной эмиссионной компьютерной томографии (далее ОФЭКТ), позитронной эмиссионной компьютерной томографии (далее ПЭТ), совмещенных исследований с рентгеновской компьютерной томографией (далее ОФЭК/КТ, ПЭТ/КТ);

8) получения, обработки, анализа и интерпретации полученных изображений и данных радиологического исследования;

9) проведения радионуклидного исследования:

- сердечно-сосудистой системы;

- дыхательной системы;

- пищеварительной системы;

- мочевыделительной системы;
- центральной нервной системы;
- эндокринной системы;
- костной системы;
- лимфатической системы;
- при онкологических заболеваниях;

10) постерапевтической визуализации органов и систем;

11) оформления протокола исследования и формулирования медицинского заключения;

12) работы с современными компьютерными программами, применяемыми для обработки, анализа и архивирования медицинских изображений и программами статистического анализа;

13) оказания экстренной медицинской помощи при неотложных состояниях, в том числе возникающих при чрезвычайных ситуациях: острых аллергических реакциях; обмороке и коллапсе, сердечно-сосудистых и дыхательных событиях (остановке сердечно-легочной деятельности); при электрической и механической травме, и др.:

- определения групповой принадлежности крови
- выполнения подкожных, внутримышечных и внутривенных инъекций,
- проведения реанимационных мероприятий (искусственной вентиляции легких (искусственное дыхание), непрямой массаж сердца);
- купирование анафилактического шока;
- выполнение простейшего обезболивания;
- остановки кровотечения;
- выполнения катетеризации мочевого пузыря;
- иммобилизации позвоночника, конечностей при переломах, травмах;
- промывания желудка, в т.ч. выполнения желудочного зондирования и промывания желудка через зонд;
- очистительной клизмы;

14) принятия срочных мер по прекращению развития аварийной радиационной ситуации, восстановлению контроля над источником излучения и сведения к минимуму дозы облучения и количества облученных лиц из персонала и пациентов, радиоактивного загрязнения производственных помещений и окружающей среды;

15) использования:

- приборов радиационного контроля;
- средств дезактивации кожных покровов, ожогов и ран;
- средств ускорения выведения радионуклидов из организма;
- радиопротекторов.

16) работы с современными литературными источниками по радиологии с целью постоянного повышения своего профессионального уровня;

17) оформления текущей медицинской документации установленного образца;

18) реализации программы контроля качества в радиологии;

19) проведения текущего индивидуального дозиметрического контроля;

20) действий в аварийных ситуациях соответственно нормам радиационной безопасности;

21) хранения и утилизации радиофармацевтических препаратов;

22) утилизации и хранения радиоактивных отходов;

23) правильного применения средств индивидуальной защиты.

обеспечить освоение опыта профессиональной деятельности:

1) применения на практике принципов системного анализа и синтеза в использовании диагностического алгоритма, определении тактики ведения и лечения пациентов с заболеваниями различных органов и систем;

2) взаимодействия с пациентами, их родственниками, коллегами разных социальных, этнических, конфессиональных, возрастных групп;

3) осуществления педагогической деятельности в рамках ЛПУ (управление персоналом, мотивация пациентов и их родственников к соблюдению здорового образа жизни);

4) анализировать предоставляемую медицинскую информацию (медицинских карт, результатов предыдущих исследований и лабораторных данных и др.);

5) реализации на практике различных программ сцинтиграфии с целью ранней диагностики заболеваний, стратификации риска, оценки эффективности лечения и мероприятий, направленных на изменения образа жизни с целью сохранения и укрепления здоровья человека;

6) участия в профилактических медицинских осмотрах и осуществления динамического наблюдения (динамического обследования) пациентов, подлежащих диспансерному наблюдению путем реализации различных программ радиологического обследования, согласно поставленным клиническим задачам, определяемых при профилактических медицинских осмотрах и диспансерном наблюдении;

7) планирования участия в профилактических мероприятиях, обусловленных ухудшением радиационной обстановки;

8) применения социально-гигиенических методик сбора и медико-статистического анализа информации о показателях здоровья населения;

9) определения у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем (далее МКБ);

10) обследования пациентов с различными заболеваниями органов и систем с помощью радиологических методов;

11) лечение пациентов с помощью радиологических методов;

12) правильной оценки вида и масштаба аварийной ситуации; решения задач по организации и оказанию медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях, в том числе участия в медицинской эвакуации;

13) определения необходимости применения радиологических методов исследования у пациентов с различными заболеваниями органов и систем, нуждающихся в медицинской реабилитации и санаторно-курортном лечении;

14) формирования у населения, пациентов и членов их семей мотивации, направленной на сохранение и укрепление своего здоровья и здоровья окружающих;

15) применения основных принципов организации и планирования работы в медицинских организациях и их структурных подразделениях с целью повышения эффективности профессиональной деятельности и качества оказания медицинской помощи пациентам;

16) оценки качества оказания медицинской помощи с использованием основных медико-статистических показателей медико-профилактического учреждения радиологического профиля;

17) планирования организации медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях, ухудшении радиационной обстановки, радиационной аварии, в том числе медицинской эвакуации; решения ситуационных задач

Формируемые компетенции: УК-1; УК-2; УК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3 ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12 ПК-13

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Место программы практики в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре по специальности 31.0808 Радиология

Программа практики относится к базовой части программы ординатуры и является обязательной для освоения обучающимися.

1.1 Цель программы практики – подготовка квалифицированного врача-радиолога, способного и готового к самостоятельной профессиональной деятельности, в области охраны здоровья граждан на основе сформированных универсальных и профессиональных компетенций.

1.2 Задачи программы практики:

сформировать умения:

в профилактической деятельности:

- 1). Руководствоваться нормативно-правовыми документами, регулирующими деятельность врача-радиолога в области охраны здоровья взрослого населения;
- 2). Формировать здоровый образ жизни у населения Российской Федерации;
- 3). Организовывать профилактические и противоэпидемические мероприятия, в том числе при изменении радиационной обстановки по предупреждению заболеваний;
- 4). Проводить сбор и медико-статистический анализ информации о показателях здоровья населения различных возрастно-половых групп, характеризующих состояние их здоровья;
- 5). Обеспечивать соблюдение норм радиационной безопасности;
- 6). Обеспечивать соблюдение принципов защиты и техники безопасности при работе с ионизирующими излучениями;
- 7). Обеспечивать радиационную безопасность пациента и персонала при проведении радиологического исследования и радиологического лечения;
- 8). Обеспечивать радиационную безопасность при хранении, фасовке, транспортировке и утилизации радионуклидов;

в диагностической деятельности:

- 1). Анализировать закономерности функционирования отдельных органов и систем, использовать знания анатомо-физиологических основ, основные методики клинико-иммунологического обследования и оценки функционального состояния организма пациентов для своевременной диагностики патологических процессов; использовать алгоритм постановки диагноза (основного, сопутствующего, осложнений) с учетом Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем (далее – МКБ),
- 2). Диагностировать у пациентов основные патологические симптомы и синдромы заболеваний, используя знания основ медико-биологических и клинических дисциплин, пропедевтики, лабораторных, инструментальных и иных

методов исследования; выполнять основные диагностические мероприятия по выявлению неотложных и угрожающих жизни состояний

3). Определять медицинские показания и противопоказания к проведению радиологических исследований;

4). Составлять рациональный план радиоизотопного обследования пациента и определять оптимальный протокол исследования;

5). Применять радиологические методы диагностики и выбирать методику радиоизотопного исследования, метод радиологического лечения и радиофармпрепараты соответственно поставленным клиническим задачам;

6). Подготовить пациента к выполнению радиологического исследования;

7). Выполнять радиологическое исследование с соблюдением требований радиационной безопасности; норм медицинской этики и деонтологии;

8). Выполнять радиологические исследования органов и систем организма человека на гамма-камерах, однофотонных эмиссионных компьютерных томографах, позитронных эмиссионных томографах (в т.ч. совмещенных с рентгеновскими томографами) с применением различных радиофармпрепаратов, соответственно поставленным клиническим задачам;

9). Работать с программами обработки и анализа радионуклидной информации полученной при радиологическом исследовании;

10). Интерпретировать данные радиологического исследования; определять норму и патологию; проводить радионуклидную дифференциальную диагностику;

11). Оформлять протоколы исследования и медицинское заключение с указанием и обоснованием в нужных случаях необходимых дополнительных исследований;

12). Протоколировать, архивировать материалы радиоизотопных исследований

в лечебной деятельности:

1). Руководствоваться принципами оказания специализированной медицинской помощи и при состояниях, требующих срочного медицинского вмешательства:

- оказывать первую медицинскую помощь при электрической и механической травме, обмороке, тяжелой аллергической реакции; остановке сердечно-легочной деятельности:

-выполнять подкожные, внутримышечные и внутривенные инъекции; искусственную вентиляцию легких; непрямой массаж сердца; остановку кровотечения; иммобилизацию конечности при переломе; промывание желудка; очистительную клизму.

2) оказывать медицинскую помощь при чрезвычайных ситуациях, в том числе участвовать в медицинской эвакуации;

3) организовывать работу радиологического отделения (отдела, лаборатории, кабинета);

4) определять медицинские показания и противопоказания к применению радиофармпрепаратов (далее РФП) с лечебной целью, руководствуясь знаниями клинической фармакологии и основных характеристик, фармакодинамики, фармакокинетики используемых РФП;

5) осуществлять дозиметрию ионизирующих излучений, включая текущий дозиметрический контроль;

6) обосновать окончательный диагноз, составить план, выбрать метод и РФП,

обоснованную схему лечения пациента, нуждающегося в радиологическом лечении, с учетом состояния, возраста и пола пациента, особенностей клинической картины заболевания в соответствии с клиническими рекомендациями (протоколами лечения), действующими порядками и стандартами оказания медицинской помощи;

7) подготовить пациента к исследованию и радиологическому лечению; оценить риск и прогноз болезни и жизни при решении вопроса при назначении радиологического лечения;

8) провести комплексное лечение, с учетом соматического состояния пациента, включающее режим, диету, медикаментозные средства, методы неотложной терапии и реанимации, заместительную и поддерживающую терапию;

9) оценить эффективность и безопасность применения радиологического лечения; обеспечивать радиационную безопасность пациента и персонала при проведении радиологического лечения;

10) оказать помощь при осложнениях радиологического лечения;

11) разработать схему обоснованного противорецидивного лечения;

12) выполнять радиодиагностические исследования и радиологическое лечение с соблюдением норм медицинской этики, деонтологии и требований радиационной безопасности;

13) обеспечивать радиационную безопасность при хранении, фасовке, транспортировке и утилизации радионуклидов;

14) оформлять текущую учетную и отчетную документацию по установленной форме;

15) протоколировать, архивировать материалы радиологического лечения;

в реабилитационной деятельности:

1). Руководствоваться принципами и знаниями основ проведения медицинской реабилитации;

2). Руководствоваться принципами деятельности реабилитационных структур;

3). Руководствоваться принципами санаторно-курортного лечения;

4). Определять медицинские показания и противопоказания к проведению радиологических исследований пациентов,

5). Составлять рациональный план радиоизотопного обследования и определять оптимальный протокол исследования пациентов, нуждающихся в санаторно-курортном лечении и медицинской реабилитации;

в психолого-педагогической деятельности:

1). Руководствоваться принципами формирования у населения, пациентов и членов их семей мотивации, направленной на сохранение и укрепление своего здоровья и здоровья окружающих; проводить санитарно-просветительную работу по предупреждению риска развития различных заболеваний органов и систем организма человека;

2). Применять принципы педагогической деятельности врача-радиолога в оказании профессионального консультирования и обучения; в осуществлении последипломного обучения врачей-радиологов; работать с литературными источниками по специальности, в т.ч. медико-статистическими, с целью постоянного повышения профессионального уровня;

3) Руководствоваться этическими и деонтологическими аспектами врачебной

деятельности в общении с коллегами и пациентами;

в организационно-управленческой деятельности:

1). Руководствоваться нормативной документацией, принятой в радиологии и определяющей деятельность медицинских учреждений и их структурных подразделений радиологического назначения (отдела, отделения, лаборатории); документацией для оценки качества и эффективности работы радиологического учреждения; нормативно-правовыми документами, определяющими деятельность врача-радиолога в области охраны здоровья населения;

2). Руководствоваться принципами организации и управления деятельностью медицинских учреждений и их структурных подразделений радиологического назначения (отделения/ лаборатории; организовывать работу радиологического подразделения (отдела, отделения лаборатории, кабинета);

3). Руководствоваться принципами организации и порядка проведения медицинской экспертизы;

4). Оформлять текущую учетную и отчетную медицинскую документацию по установленной форме, утвержденной Минздравом России; составлять отчет о своей деятельности и проводить ее анализ;

5). Пользоваться персональным компьютером с различными цифровыми носителями информации;

6). Руководствоваться знаниями основ медицинской статистики, учета и анализа основных показателей здоровья населения и применять различные программы медицинской статистики;

7). Проводить оценку качества и эффективности оказания медицинской помощи пациентам; применять программы контроля качества в радиологии;

8). Обеспечивать выполнение исследований с соблюдением правил медицинского страхования и деятельности медицинских учреждений в условиях страховой медицины;

9). Обеспечивать выполнение исследований с учетом требований техники безопасности и охраны труда; медицинской этики и деонтологии; соблюдением основных требований информационной безопасности; прав и обязанностей работников радиологических подразделений, ответственности за нарушение профессионального и служебного долга;

10). Обеспечивать организацию действий при чрезвычайных ситуациях, в т.ч. при аварийной радиационной ситуации:

- оценивать виды и определять масштаб деятельности по ликвидации аварийной ситуации;

- обеспечивать грамотную эвакуацию из зоны аварийной ситуации;

- координировать работу служб, участвующих в ликвидации аварийной ситуации и скорой и неотложной помощи;

сформировать навыки:

1) квалифицированного осмотра, пальпации, аускультации и перкуссии;

2) интерпретации результатов клиничко-диагностических, инструментальных, лабораторных и иных методов обследования;

3) подготовки и позиционирования больного при проведении радиологического исследования;

4) работы с радиофармпрепаратами при их фасовке, введении и хранении;

5) приготовления радиофармацевтических препаратов;

6) работы с генераторными системами;

7) реализации различных программ радиодиагностического исследования, в т.ч. сцинтиграфии, однофотонной эмиссионной компьютерной томографии (далее ОФЭКТ), позитронной эмиссионной компьютерной томографии (далее ПЭТ), совмещенных исследований с рентгеновской компьютерной томографией (далее ОФЭК/КТ, ПЭТ/КТ);

8) получения, обработки, анализа и интерпретации полученных изображений и данных радиологического исследования;

9) проведения радионуклидного исследования:

- сердечно-сосудистой системы;

- дыхательной системы;

- пищеварительной системы;

- мочевыделительной системы;

- центральной нервной системы;

-эндокринной системы;

- костной системы;

- лимфатической системы;

- при онкологических заболеваниях;

10) посттерапевтической визуализации органов и систем;

11) оформления протокола исследования и формулирования медицинского заключения;

12) работы с современными компьютерными программами, применяемыми для обработки, анализа и архивирования медицинских изображений и программами статистического анализа;

13) оказания экстренной медицинской помощи при неотложных состояниях, в том числе возникающих при чрезвычайных ситуациях: острых аллергических реакциях; обмороке и коллапсе, сердечно-сосудистых и дыхательных событиях (остановке сердечно-легочной деятельности); при электрической и механической травме, и др.:

- определения групповой принадлежности крови

- выполнения подкожных, внутримышечных и внутривенных инъекций,

- проведения реанимационных мероприятий (искусственной вентиляции легких (искусственное дыхание), непрямой массаж сердца);

- купирование анафилактического шока;

- выполнение простейшего обезболивания;

- остановки кровотечения;

- выполнения катетеризации мочевого пузыря;

- иммобилизации позвоночника, конечностей при переломах, травмах;

- промывания желудка, в т.ч. выполнения желудочного зондирования и промывания желудка через зонд;

- очистительной клизмы;

14) принятия срочных мер по прекращению развития аварийной радиационной ситуации, восстановлению контроля над источником излучения и сведения к минимуму дозы облучения и количества облученных лиц из персонала и пациентов, радиоактивного загрязнения производственных помещений и окружающей среды;

15) использования:

- приборов радиационного контроля;
- средств дезактивации кожных покровов, ожогов и ран;
- средств ускорения выведения радионуклидов из организма;
- радиопротекторов.

16) работы с современными литературными источниками по радиологии с целью постоянного повышения своего профессионального уровня;

17) оформления текущей медицинской документации установленного образца;

18) реализации программы контроля качества в радиологии;

19) проведения текущего индивидуального дозиметрического контроля;

20) действий в аварийных ситуациях соответственно нормам радиационной безопасности;

21) хранения и утилизации радиофармацевтических препаратов;

22) утилизации и хранения радиоактивных отходов;

23) правильного применения средств индивидуальной защиты.

обеспечить освоение опыта профессиональной деятельности:

1) применения на практике принципов системного анализа и синтеза в использовании диагностического алгоритма, определении тактики ведения и лечения пациентов с заболеваниями различных органов и систем;

2) взаимодействия с пациентами, их родственниками, коллегами разных социальных, этнических, конфессиональных, возрастных групп;

3) осуществления педагогической деятельности в рамках ЛПУ (управление персоналом, мотивация пациентов и их родственников к соблюдению здорового образа жизни);

4) анализировать предоставляемую медицинскую информацию (медицинских карт, результатов предыдущих исследований и лабораторных данных и др.);

5) реализации на практике различных программ сцинтиграфии с целью ранней диагностики заболеваний, стратификации риска, оценки эффективности лечения и мероприятий, направленных на изменения образа жизни с целью сохранения и укрепления здоровья человека;

6) участия в профилактических медицинских осмотрах и осуществления динамического наблюдения (динамического обследования) пациентов, подлежащих диспансерному наблюдению путем реализации различных программ радиологического обследования, согласно поставленным клиническим задачам, определяемых при профилактических медицинских осмотрах и диспансерном наблюдении;

7) планирования участия в профилактических мероприятиях, обусловленных ухудшением радиационной обстановки;

8) применения социально-гигиенических методик сбора и медико-статистического анализа информации о показателях здоровья населения;

9) определения у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем (далее МКБ);

10) обследования пациентов с различными заболеваниями органов и систем с помощью радиологических методов;

11) лечение пациентов с помощью радиологических методов;

12) правильной оценки вида и масштаба аварийной ситуации; решения задач по организации и оказанию медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях, в том числе участия в медицинской эвакуации;

13) определения необходимости применения радиологических методов исследования у пациентов с различными заболеваниями органов и систем, нуждающихся в медицинской реабилитации и санаторно-курортном лечении;

14) формирования у населения, пациентов и членов их семей мотивации, направленной на сохранение и укрепление своего здоровья и здоровья окружающих;

15) применения основных принципов организации и планирования работы в медицинских организациях и их структурных подразделениях с целью повышения эффективности профессиональной деятельности и качества оказания медицинской помощи пациентам;

16) оценки качества оказания медицинской помощи с использованием основных медико-статистических показателей медико-профилактического учреждения радиологического профиля;

17) планирования организации медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях, ухудшении радиационной обстановки, радиационной аварии, в том числе медицинской эвакуации; решения ситуационных задач

1.3. Трудоемкость освоения программы ОСК-1 – 1 зачетная единица, что составляет 36 академических часов.

Трудоемкость освоения программы ОСК-2 – 2 зачетные единицы, что составляет 72 академических часа.

1.4. Трудоемкость освоения программы производственной (клинической) практики 58 зачетных единиц, что составляет 2088 академических часов

2 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

2.1 Паспорт формируемых компетенций Универсальные компетенции

Индекс компетенции	Период	Умения, навыки, опыт деятельности	Количество запланированных действий	Форма контроля
УК-1	Первый год обучения	<u>Умения:</u> - выделять и систематизировать существенные свойства и связи изучаемых объектов; - анализировать и систематизировать данные анамнеза, клинического обследования, специализированного, смежных дисциплин, лабораторных и инструментальных методов исследования и проводимого лечения;.	3	Т/К
		<u>Навыки:</u> - сбора информации	1	
		<u>Опыт деятельности:</u> -применение принципов системного анализа и синтеза в диагностическом алгоритме у пациентов с заболеваниями различных органов и систем	1	
	Второй год обучения	<u>Умения:</u> Выявлять, анализировать и систематизировать основные закономерности изучаемых объектовв диагностическом алгоритме, определении тактики ведения и лечения пациентов с заболеваниями различных органов и систем;	1	П/А
		<u>Навыки:</u> обработки информации	1	
		<u>Опыт деятельности:</u> - решение учебно-профессиональных задач по применению принципов системного анализа и синтеза в диагностическом алгоритме, определении тактики ведения и лечения пациентов с заболеваниями различных органов и систем	1	
УК-2	Первый год обучения	<u>Умения:</u> -уважительно принимать особенности других культур, способы самовыражения и проявления человеческой индивидуальности в различных этнических и социальных группах; – терпимо относиться к другим людям, отличающимся по их убеждениям, ценностям и поведению;	2	Т/К
		<u>Навыки:</u> - толерантного социального взаимодействия с людьми разных возрастных, социальных групп.	1	
		<u>Опыт деятельности:</u> - уважительное и терпимое отношение и общение с людьми разных возрастных социальных, групп.	1	
	Второй год обучения	<u>Умения:</u> сотрудничать с людьми, различающимися по внешности, языку, убеждениям, обычаям и верованиям	1	Т/К
		<u>Навыки:</u> толерантного социального общения и взаимодействия пациентами, их родственниками, коллегами разных возрастных, социальных, этнических, конфессиональных групп	1	

		<u>Опыт деятельности:</u> взаимодействие с людьми (пациентами, их родственниками, коллегами) разных социальных, этнических, конфессиональных, возрастных групп	1	
УК-3	Первый год обучения	<u>Умения:</u> - определить индивидуальные особенности личности пациента; - - формировать положительную мотивацию пациента к проведению обследования и/или лечения;	2	Т/К
		<u>Навыки:</u> - эффективной коммуникации на основе знаний приемов общения; - поведенческих факторов, облегчающих межличностные отношения;	2	
		<u>Опыт деятельности:</u> - освоение педагогической деятельности по программам среднего и высшего медицинского образования	1	
		<u>Умения:</u> - достигать главные цели педагогической деятельности врача; - решать педагогические задачи в лечебно-диагностическом процессе;	2	
Второй год обучения		<u>Навыки:</u> - обучения и развития позитивных мотиваций пациентов в лечебно-диагностическом процессе	1	П/А
		<u>Опыт деятельности:</u> - педагогическая деятельность по программам среднего и высшего медицинского образования, а также по дополнительным профессиональным программам.	1	
ПК-1	Первый год обучения	<u>Умения:</u> 1) руководствоваться нормативно-правовыми документами, регулирующими деятельность врача-радиолога в области охраны здоровья взрослого населения; 2) определять медицинские показания и противопоказания к проведению радиологических исследований с целью ранней диагностики заболеваний; 3) обеспечивать радиационную безопасность пациента и персонала при проведении исследования с целью недопущения превышения воздействия радиоактивного облучения на организм человека;	3	Т/К
		<u>Навыки:</u> 1) квалифицированного осмотра, пальпации, аускультации, перкуссии и подготовки пациента к исследованию; 2) реализации программ радиологического обследования пациентов, в т.ч.: сцинтиграфии, ОФЭКТ, ОФЭК/КТ, с целью ранней диагностики заболеваний; 3) оформления протокола исследования с указанием введенной активности РФП и эффективной дозы облучения пациента;	3	
		<u>Опыт деятельности:</u> Анализ полученной медицинской информации и предыдущих исследований	1	
	Второй год	<u>Умения:</u> 1) составлять рациональный план радиоизотопного обследования пациента, выбирать методику и радиофармпрепарат, определять оптимальный протокол	4	П/А

		<p>исследования с целью ранней диагностики заболеваний;</p> <p>2) проводить радионуклидную дифференциальную диагностику нормы и патологии на ранних сроках заболевания;</p> <p>3) формулировать медицинское заключение с указанием в нужных случаях необходимых дополнительных исследований с целью ранней диагностики заболеваний;</p> <p>4) формировать здоровый образ жизни у населения Российской Федерации;</p>		
		<p><u>Навыки:</u></p> <p>1) реализации программ радиологического обследования пациентов, в т.ч. ПЭТ, ПЭТ/КТ с целью своевременной и ранней диагностики заболеваний;</p> <p>2) радионуклидного исследования органов и систем, соответственно клиническим задачам ранней и своевременной диагностики заболеваний, стратификации риска;</p> <p>3) формулирования медицинского заключения с указанием в нужных случаях необходимых дополнительных исследований с целью ранней диагностики заболеваний;</p>	3	
		<p><u>Опыт деятельности:</u></p> <p>Реализация различных программ сцинтиграфии с целью ранней диагностики заболеваний, стратификации риска, оценки эффективности лечения и мероприятий, направленных на изменения образа жизни с целью сохранения и укрепления здоровья человека</p>	1	
		<p><u>Умения:</u></p> <p>1) подготовить пациента к радиодиагностическому исследованию;</p> <p>2) обеспечивать радиационную безопасность пациента и персонала при профилактических медицинских осмотрах, диспансеризации и осуществлении динамического диспансерного наблюдения;</p> <p>3) соблюдать нормы медицинской этики и деонтологии при проведении профилактических медицинских осмотров, диспансеризации и динамического диспансерного наблюдения;</p> <p>4) оформлять протокол исследования с указанием введенной активности РФП и дозы облучения, полученной пациентом;</p>	4	Т/К
ПК-2	Первый год обучения	<p><u>Навыки:</u></p> <p>1) квалифицированного опроса, осмотра пациента, пальпации, аускультации и перкуссии и подготовки пациента к исследованию;</p> <p>2) реализации различных программ радиодиагностического исследования, в т.ч. сцинтиграфии, ОФЭКТ, ОФЭЖ/КТ,</p> <p>3) работы с современными компьютерными программами, применяемыми для обработки, анализа и архивирования медицинских изображений;</p> <p>4) оформления протокола исследования с указанием введенной активности РФП и дозы облучения, полученной пациентом;</p>	4	
		<p><u>Опыт деятельности:</u></p> <p>- Участие в профилактических медицинских осмотрах</p>	1	

	Второй год обучения	<p><u>Умения:</u></p> <p>1) организовать и выполнять радиологические исследования при профилактических медицинских осмотрах, диспансеризации и осуществлении динамического диспансерного наблюдения за здоровыми и хроническими больными в соответствии с действующими клиническими рекомендациями (протоколами лечения), порядками и стандартами оказания медицинской помощи;</p> <p>2) определять медицинские показания и противопоказания к проведению радиологических исследований при профилактических медицинских осмотрах, диспансеризации и осуществлении динамического диспансерного наблюдения за здоровыми и хроническими больными;</p> <p>3) составлять рациональный план радиоизотопного обследования пациента, подлежащего диспансерному и динамическому наблюдению, выбирать методику, РФП и определять оптимальный протокол исследования;</p> <p>4) проводить радионуклидную дифференциальную диагностику нормы и патологии; диагностику заболеваний различных органов и систем организма человека;</p> <p>5) формулировать медицинское заключение с обоснованием в нужных случаях необходимых дополнительных исследований;</p>	5	П/А
		<p><u>Навыки:</u></p> <p>1) реализации программ радиодиагностического исследования, в т.ч. ПЭТ, ПЭТ/КТ;</p> <p>2) радионуклидного исследования органов и систем, соответственно поставленным клиническим задачам при проведении профилактических медицинских осмотров, диспансеризации и динамического диспансерного наблюдения;</p> <p>3) формулирования медицинского заключения с обоснованием в нужных случаях необходимых дополнительных исследований;</p>	3	
		<p><u>Опыт деятельности:</u></p> <p>- Осуществление радиологического обследования пациентов, подлежащих диспансерному наблюдению и динамическому наблюдению (динамического обследования) соответственно поставленным клиническим задачам</p>	1	
ПК-3	Первый год обучения	<p><u>Умения:</u></p> <p>1) действовать при аварийной радиационной ситуации, соответственно нормам радиационной безопасности: провести оценку радиационной обстановки; правильно оценивать и определять масштаб деятельности по устранению аварийной ситуации;</p>	1	Т/К
		<p><u>Навыки:</u></p> <p>1) квалифицированного опроса и осмотра пациента, пальпации, аускультации и перкуссии;</p> <p>2) действий в ЧС при ухудшении радиационной ситуации, соответственно нормам радиационной безопасности;</p> <p>3) оказания экстренной медицинской помощи при неотложных состояниях: выполнения подкожных, внутримышечных и внутривенных инъекций, искусственной</p>	3	

		вентиляции легких, непрямого массажа сердца, остановки кровотечения, иммобилизации конечности при переломе, промывания желудка, очистительной клизмы и др;		
		<u>Опыт деятельности:</u> Планирование участия в профилактических мероприятиях, обусловленных ухудшением радиоационной обстановки	-	
	Второй год обучения	<u>Умения:</u> 1) организовать мероприятия по защите населения в ЧС, в т.ч. при ухудшении радиоационной обстановки; 2) осуществлять медицинскую сортировку поступивших из очага радиационного поражения и оказывать первую медицинскую помощь при радиационном поражении и неотложных состояниях	2	П/А
		<u>Навыки:</u> 1) основных способов защиты населения в ЧС, в т.ч. при ухудшении радиоационной ситуации; 2) проведения дозиметрического контроля и определения степени тяжести радиационного поражения по показателям индивидуальных дозиметров дозы радиоактивного облучения; 3) принятия срочных мер по прекращению развития аварийной радиоационной ситуации, восстановлению контроля над источником излучения и сведения к минимуму дозы облучения и количества облученных лиц, радиоактивного загрязнения окружающей среды; 4) использования: - приборов радиационного контроля; - средств дезактивации кожных покровов, ожогов и ран; - средств ускорения выведения радионуклидов из организма; - радиопротекторов	4	
<u>Опыт деятельности:</u> Планирование участия в профилактических мероприятиях, обусловленных ухудшением радиоационной обстановки		1		
ПК-4 Первый год обучения	<u>Умения:</u> 1) проводить сбор информации о показателях здоровья населения различных возрастно-половых групп; 2) работать с современными компьютерными программами обработки, анализа и архивирования радиологических изображений; 3) протоколировать и архивировать результаты медицинских исследований с целью последующего медико-статистического анализа информации; 4) оформлять текущую учетную и отчетную документацию в радиологическом подразделении по установленной форме;	4	Т/К	
	<u>Навыки:</u> 1) оформления протокола исследования; 2) оформления текущей учетной документации; 3) работы с современными компьютерными программами, применяемыми для обработки, анализа и архивирования радиологических изображений; программами статистического анализа;			

		4) работы с современными литературными источниками, в т.ч. медико-статистическими;		
		<u>Опыт деятельности:</u> .Применение социально-гигиенических методик сбора информации	1	
Второй год обучения		<u>Умения:</u> 1) проводить медико-статистический анализ информации о показателях здоровья населения различных возрастно-половых групп, характеризующих состояние их здоровья; 2) оформлять отчетную документацию в радиологическом подразделении по установленной форме; 3) владеть методологией дистанционной передачи радиологической информации; 4) применять различные программы медицинской статистики;	4	П/А
		<u>Навыки:</u> 1) формулирования медицинского заключения; 2) оформления отчетной документации в радиологическом подразделении, согласно установленному образцу; 3) анализа, интерпретации и синтеза результатов радиологического исследования для последующей статистической обработки; 4) работы с современными программами медицинской статистики;	4	
		<u>Опыт деятельности:</u> - Применение социально-гигиенических методик медико-статистического анализа информации о показателях здоровья населения; - Оценка показателей здоровья населения.	2	
ПК-5	Первый год обучения	<u>Умения:</u> 1) руководствоваться знаниями закономерностей функционирования отдельных органов и систем человека, анатомо-физиологических основ, методик общеклинического инструментального, лабораторного, функционального обследования пациента с целью своевременной диагностики патологических процессов; 2) использовать алгоритм постановки диагноза (основного, сопутствующего, осложнений) с учетом Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем (далее – МКБ); 3) определять медицинские показания и противопоказания проведению радиологических исследований; 4) оформлять протокол радиологического исследования	4	Т/К

		<u>Навыки:</u> 1) квалифицированного опроса, осмотра, пальпации, аускультации, перкуссии; 2) радионуклидного исследования органов и систем соответственно поставленным клиническим задачам по определению патологических состояний и заболеваний; 3) выполнения радиодиагностических исследований органов и систем организма пациента, в т.ч.: сцинтиграфии, ОФЭКТ, ОФЭК/КТ, с целью определения патологических состояний, заболеваний; 4) оформления протокола исследования с указанием введенной активности РФП и полученной пациентом дозе облучения	4		
		<u>Опыт деятельности:</u> Определение у пациентов патологических состояний	1		
	Второй год обучения		<u>Умения:</u> 1) составлять рациональный план радиоизотопного обследования пациента, определять оптимальный протокол радионуклидного исследования; выбирать методику и РФП соответственно поставленным клиническим задачам; 2) проводить радионуклидную дифференциальную диагностику; 3) формулировать медицинское заключение с указанием в нужных случаях необходимых дополнительных исследований;	3	П/А
			<u>Навыки:</u> 1) выполнения радиодиагностических исследований, в т.ч.: ПЭТ, ПЭТ/КТ с целью определения патологических состояний, заболеваний; 2) радионуклидной диагностики заболеваний различных органов и систем организма человека; 3) радионуклидной дифференциальной диагностики нормы и патологии, 4) формулирования медицинского заключения; 5) интерпретации результатов клинико-диагностических, инструментальных, лабораторных и радиологических методов обследования (в т.ч. выполненных в других медицинских учреждениях);	5	
<u>Опыт деятельности:</u> Определение у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем (далее МКБ)		1			
ПК-6	Первый год обучения	<u>Умения:</u> 1) руководствоваться знаниями закономерностей функционирования отдельных органов и систем человека; анатомио-физиологических основ, методик общеклинического, инструментального (радиологического, рентгенологического, МРТ), лабораторного, функционального обследования пациента с целью своевременной диагностики патологических	5	Т/К	

	<p>процессов;</p> <p>2) использовать алгоритм постановки диагноза (основного, сопутствующего, осложнений) с учетом Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем (далее – МКБ)</p> <p>3) диагностировать у пациентов основные патологические симптомы и синдромы заболеваний; выполнять основные диагностические мероприятия по выявлению неотложных и угрожающих жизни состояний;</p> <p>4) определять медицинские показания и противопоказания к проведению радиологических исследований;</p> <p>5) оформлять протоколы радиологических исследований</p>		
	<p><u>Навыки:</u></p> <p>1) проведения радиологического исследования различных органов и систем организма человека, соответственно клиническим задачам, с соблюдением норм радиационной безопасности, медицинской этики и деонтологии;</p> <p>2) работы с генераторными системами;</p> <p>3) работы с РФП при их приготовлении; фасовке, введении, хранении и утилизации; расчета вводимой активности и объема РФП, эффективных доз облучения пациента;</p> <p>4) маркировки, утилизации и хранения радиоактивных отходов;</p> <p>5) выполнения радиологических исследований на гамма-камерах, однофотонных эмиссионных компьютерных томографах (ОФЭКТ), в том числе совмещенных с рентгеновской компьютерной томографией (ОФЭКТ/КТ) с применением различных РФП, соответственно поставленным клиническим задачам;</p> <p>6) контроля подготовки пациента к исследованию; позиционирования и контроля состояния пациента в процессе проведения радиологического исследования;</p> <p>7) работы с современными пакетами программ, применяемых для обработки, анализа и архивирования радиологических изображений и программами медицинского статистического анализа;</p> <p>8) оформления протокола исследования с указанием эффективной дозы облучения;</p> <p>9) оформления текущей учетной документации в радиологическом подразделении установленного образца.</p> <p>10) правильного применения средств индивидуальной защиты;</p>	10	
	<p><u>Опыт деятельности:</u></p> <p>Обследование пациентов с различными заболеваниями органов и систем с применением методов сцинтиграфии, ОФЭКТ, ОФЭКТ/КТ</p>	1	
Второй год обучения	<p><u>Умения:</u></p> <p>1) составлять рациональный план радиоизотопного обследования пациента, определять оптимальный протокол радионуклидного исследования; выбирать методику и РФП соответственно поставленным клиническим задачам;</p> <p>2) проводить радионуклидную дифференциальную диагностику;</p>	4	П/А

		<p>3) формулировать медицинское заключение с указанием в нужных случаях необходимых дополнительных исследований;</p> <p>4) диагностировать у пациентов основные патологические симптомы и синдромы заболеваний; выполнять основные диагностические мероприятия по выявлению неотложных и угрожающих жизни состояний;</p>		
		<p><u>Навыки:</u></p> <p>1) выполнения радиологических исследований на позитронных эмиссионных томографах (в т.ч. совмещенных с рентгеновскими томографами) с применением различных РФП, при необходимости, рентгеноконтрастных средств, соответственно поставленным клиническим задачам;</p> <p>2) работы с современными пакетами программ, применяемых для обработки, анализа и архивирования радиологических ПЭТ-изображений и программами медицинского статистического анализа;</p> <p>3) интерпретации результатов радиологических исследований (в т.ч. выполненных в других медицинских учреждениях);</p> <p>4) постерапевтической визуализации органов и систем;</p> <p>5) формулирования медицинского заключения с указанием в нужных случаях необходимых дополнительных исследований;</p> <p>6) проведения текущего индивидуального дозиметрического контроля</p>	6	
		<p><u>Опыт деятельности:</u></p> <p>Обследование пациентов с различными заболеваниями органов и систем с помощью радиологических методов: сцинтиграфии, ОФЭКТ, ОФЭКТ/КТ, ПЭТ, ПЭТ/КТ</p>	1	
ПК-7	Первый год обучения	<p><u>Умения:</u></p> <p>1) руководствоваться принципами оказания специализированной медицинской помощи и при состояниях, требующих срочного медицинского вмешательства;</p> <p>2) оказывать первую медицинскую помощь при неотложных состояниях: остановке сердечно-легочной деятельности, обмороке, тяжелой аллергической реакции электрической и механической травме;</p> <p>3) подготовить пациента к радиологическому исследованию;</p> <p>4) обеспечивать радиационную безопасность при хранении, фасовке, транспортировке и утилизации радионуклидов;</p> <p>5) оформлять текущую учетную документацию по установленной форме;</p> <p>6) протоколировать, архивировать материалы радиодиагностического обследования;</p>	5	Т/К
		<p><u>Навыки:</u></p> <p>1) квалифицированного опроса, осмотра, пальпации, аускультации и перкуссии и подготовки пациента к радиологическому исследованию;</p> <p>2) приготовления радиофармацевтических препаратов (далее РФП) диагностического назначения; расчета активности и объема РФП и способа введения;</p> <p>3) работы с РФП диагностического назначения при их</p>	9	

	<p>фасовке, хранении и утилизации</p> <p>4) утилизации и хранения радиоактивных отходов;</p> <p>5) выполнения подкожных, внутримышечных и внутривенных инъекций; искусственной вентиляции легких; непрямого массажа сердца; остановки кровотечения; иммобилизации конечности при переломе; промывания желудка; очистительной клизмы при неотложных состояниях.</p> <p>6) оформления протокола исследования,</p> <p>7) оформления текущей учетной документации радиологического отделения установленного образца;</p> <p>8) работы с современными компьютерными программами, применяемыми для обработки, анализа и архивирования радиологических изображений и медицинских исследований;</p> <p>9) соблюдения принципов радиационной безопасности;</p>		
	<p><u>Опыт деятельности:</u></p> <p>Радиологическое обследование и подготовка пациентов к проведению лечения с помощью радиологических методов</p>	1	
Второй год обучения	<p><u>Умения:</u></p> <p>1) организовывать работу радиологического отделения лечебно-диагностического профиля;</p> <p>2) определять медицинские показания и противопоказания к применению радиофармпрепаратов (далее РФП) с лечебной целью, руководствуясь знаниями клинической фармакологии и основных характеристик, фармакодинамики, фармакокинетики используемых РФП;</p> <p>3) осуществлять дозиметрию ионизирующих излучений, включая текущий и индивидуальный дозиметрический контроль;</p> <p>4) обосновывать окончательный диагноз, выбирать оптимальную тактику лечения пациента, нуждающегося в радиологическом лечении, в соответствии с действующими порядками и стандартами оказания медицинской помощи;</p> <p>5) подготовить пациента к радиологическому лечению; оценить риск и прогноз болезни и жизни при решении вопроса при назначении радиологического лечения;</p> <p>6) провести комплексное лечение пациента, нуждающегося в радиологической терапии;</p> <p>7) оценить эффективность и безопасность применения радионуклидной терапии; обеспечивать радиационную безопасность пациента и персонала при проведении радиологического лечения;</p> <p>8) оказать помощь при осложнениях радионуклидной терапии;</p> <p>9) разработать схему обоснованного противорецидивного лечения;</p> <p>10) осуществлять лечебный процесс с соблюдением норм медицинской этики, деонтологии и требований радиационной безопасности;</p> <p>11) оформлять текущую учетную и отчетную документацию по установленной форме;</p>	11	П/А

		<u>Навыки:</u> 1) подготовки пациента к радиологическому лечению; 2) приготовления радиофармацевтических препаратов (далее РФП) лечебного и лечебно-диагностического назначения; расчета активности и объема РФП и способа введения; 3) работы с РФП лечебного и лечебно-диагностического назначения при их хранении, фасовке, введении и утилизации; 4) составления плана лечения, выбора схемы радиологического лечения и применения РФП с лечебной целью; определения риска и безопасности назначения радиологического лечения (риск/польза); 5) контроля состояния пациента при проведении радиологического лечения; оказания медицинской помощи при осложнениях радиологического лечения; 6) постерапевтической визуализации органов и систем; 7) проведения текущего индивидуального дозиметрического контроля; 8) ведения истории болезни (амбулаторной карты); 9) формулирования диагноза и медицинского заключения; 10) оформления текущей отчетной документации радиологического отделения установленного образца	10	
		<u>Опыт деятельности:</u> Лечение пациентов с помощью радиологических методов	1	
ПК-8	Первый год обучения	<u>Умения:</u> 1) действовать при чрезвычайной ситуации, в т.ч. аварийной радиационной ситуации, соответственно принципам радиационной безопасности; 2) оказывать медицинскую помощь пострадавшим в ЧС; в т.ч. при ухудшении радиационной обстановки;	2	Т/К
		<u>Навыки:</u> 1) квалифицированного осмотра, пальпации, аускультации и перкуссии; 2) действий в аварийных ситуациях соответственно нормам радиационной безопасности; 3) оказания экстренной медицинской помощи при основных неотложных состояниях: выполнения подкожных, внутримышечных и внутривенных инъекций, искусственной вентиляции легких, непрямого массажа сердца, остановки кровотечения, иммобилизации конечности при переломе, промывания желудка, очистительной клизмы;	3	
		<u>Опыт деятельности:</u> Действовать в ЧС, в т.ч. при ухудшении аварийной ситуации, соответственно принципам радиационной безопасности; оказывать экстренную медицинскую помощь пострадавшим;	1	
	Второй год обучения	<u>Умения:</u> 1) правильно оценивать виды и определять масштаб деятельности по ликвидации радиационной аварийной ситуации; 2) обеспечивать грамотную эвакуацию из зоны аварийной ситуации; координировать работу служб, участвующих в ликвидации аварийной ситуации и скорой и неотложной помощи;	3	П/А

		3) рассчитать потребность во врачебных бригадах при оказании пострадавшим первичной медико-санитарной (врачебной) помощи.		
		<u>Навыки:</u> 1) организации оказания медицинской помощи в ЧС; 2) проведения текущего индивидуального дозиметрического контроля; 3) использования: - приборов радиационного контроля; - средств дезактивации кожных покровов, ожогов и ран; - средств ускорения выведения радионуклидов из организма; - радиопротекторов.	3	
		<u>Опыт деятельности:</u> Правильно оценивать виды и масштаб аварийной ситуации; решать задачи по организации и оказанию медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях, в том числе участие в медицинской эвакуации	2	
ПК-9	Первый год обучения	<u>Умения:</u> 1) определять медицинские показания и противопоказания к проведению радиологических исследований пациентов, нуждающихся в санаторно-курортном лечении и медицинской реабилитации; 2) оценивать действие лечебных факторов с учетом знаний о биологическом влиянии ионизирующего излучения на организм человека; 3) обеспечивать радиационную безопасность пациента и персонала при проведении исследования пациентов, нуждающихся в санаторно-курортном лечении и медицинской реабилитации;	3	Т/К
		<u>Навыки:</u> 1) квалифицированного опроса, осмотра, пальпации, аускультации и перкуссии; 2) реализации различных программ радиодиагностического обследования: сцинтиграфии, ОФЭКТ, ОФЭКТ/КТ, 3) получения, обработки и анализа полученных изображений и 4) оформления протокола исследования с указанием введенной активности РФП и дозы облучения, полученной пациентом	4	
		<u>Опыт деятельности:</u> Определять необходимость применения радиологических методов исследования у пациентов с различными заболеваниями органов и систем, нуждающихся в медицинской реабилитации и санаторно-курортном лечении	1	
	Второй год обучения	<u>Умения:</u> 1) составлять рациональный план радиоизотопного обследования и определять оптимальный протокол исследования пациентов, нуждающихся в санаторно-курортном лечении и медицинской реабилитации; 2) проводить радионуклидную диагностику и дифференциальную диагностику нормы и патологии при	2	П/А

		обследовании пациентов, нуждающихся в санаторно-курортном лечении и медицинской реабилитации;		
		<u>Навыки:</u> 1) радионуклидного исследования органов и систем пациента, подлежащего санаторно-курортному лечению и медицинской реабилитации, соответственно поставленной клинической задаче; 2) реализации программ радиодиагностического обследования: ПЭТ, ПЭТ/КТ; 3) анализа результатов медицинских исследований, выполненных в других медицинских учреждениях; 4) формулирования медицинского заключения о возможности направления /продолжения санаторно-курортного лечения; 5) проведения текущего индивидуального дозиметрического контроля;	5	
		<u>Опыт деятельности:</u> Определять необходимость применения природных лечебных факторов, лекарственной, немедикаментозной терапии и радиологических методов исследования у пациентов с различными заболеваниями органов и систем, нуждающихся в медицинской реабилитации и санаторно-курортном лечении	1	
ПК-10	Первый год обучения	<u>Умения:</u> 1) руководствоваться знаниями форм и методов санитарного просвещения; 2) подготовить пациента и выполнять радиологическое исследование и/или радиологическое лечение с оформлением информированного согласия пациента на проводимые диагностические и лечебные процедуры; 3) соблюдать нормы медицинской этики и деонтологии; требования информационной и радиационной безопасности;	3	Т/К
		<u>Навыки:</u> 1) соблюдения принципов медицинской этики и деонтологии в общении с пациентами, родственниками пациентов;	1	
		<u>Опыт деятельности:</u> в формировании у населения, пациентов и членов их семей мотивации, направленной на сохранение и укрепление своего здоровья и здоровья окружающих	-	
	Второй год обучения	<u>Умения:</u> 1) проводить обучающие беседы и занятия с пациентами, направленные на выработку мотивации к здоровому образу жизни, отказу от вредных привычек, своевременному выявлению и лечению различных заболеваний органов и систем; 2) разъяснять пациенту и/или родственникам пациента медицинские показания и/или противопоказания к проведению предстоящих радиологических исследований и/или лечения;	2	П/А
		<u>Навыки:</u> - проведения бесед с пациентами и их родственниками, направленными на формирование здорового образа жизни, на проведение своевременного обследования с целью раннего	2	

		<p>выявления заболеваний; - соблюдения требований информационной безопасности;</p>		
		<p><u>Опыт деятельности:</u> в формировании у населения, пациентов и членов их семей мотивации, направленной на сохранение и укрепление своего здоровья и здоровья окружающих</p>	1	
ПК-11	Первый год обучения	<p><u>Умения:</u> 1) руководствоваться нормативной документацией, принятой в радиологии, нормативно-правовыми документами, 2) оформлять нормативную текущую учетную медицинскую документацию по установленной форме, утвержденной Минздравом России; 3) обеспечивать выполнение радиологических исследований и/или лечения с соблюдением правил медицинского страхования и деятельности медицинских учреждений в условиях страховой медицины;</p>	3	Т/К
		<p><u>Навыки:</u> работы с медицинской документацией</p>	1	
		<p><u>Опыт деятельности:</u> Применение основных принципов организации работы в медицинских организациях и их структурных подразделениях</p>	1	
	Второй год обучения	<p><u>Умения:</u> 1) руководствоваться принципами организации и управления деятельностью медицинских учреждений и их структурных подразделений радиологического назначения (отделения/ лаборатории; кабинета); 2) организовывать работу радиологического подразделения (отдела, отделения лаборатории, кабинета); 3) руководствоваться документацией для оценки качества оказания радиологической помощи пациентам и эффективности работы учреждения радиологического профиля; 4) оформлять отчетную медицинскую документацию по установленной форме, утвержденной Минздравом России; 5) составлять отчет о своей деятельности и проводить ее анализ; 6) оптимизировать работу структурного подразделения радиологического профиля; повышать профессиональный уровень; 7) организовать работу среднего медицинского персонала</p>	7	ПА
<p><u>Навыки:</u> работы с медицинской документацией</p>		1		
<p><u>Опыт деятельности:</u> Применение основных принципов планирования работы в медицинских организациях и их структурных подразделениях с целью повышения эффективности профессиональной деятельности и качества оказания медицинской помощи пациентам</p>		1		

ПК-12	Первый год обучения	<u>Умения:</u> 1) вести и оформлять текущую учетную медицинскую документацию по установленной форме; 2) работать с литературными источниками по специальности, в т.ч. медико-статистическую, с целью постоянного повышения профессионального уровня;	2	ТК
		<u>Навыки:</u> 1) ведения и оформления текущей учетной медицинской документации по установленной форме; 2) составления плана-отчета и оценки деятельности радиологического подразделения; 3) применения программ контроля качества в радиологии;	1	
		<u>Опыт деятельности:</u> Оформление медицинской документации с использованием основных медико-статистических показателей	1	
	Второй год обучения	<u>Умения:</u> 1) организовывать работу радиологического отделения (отдела, лаборатории, кабинета); 2) на основе анализа статистических показателей определять перечень радиодиагностических исследований и мер по их внедрению для улучшения оказания радиологической помощи населению, ранней и своевременной диагностики и лечения различных заболеваний органов и систем человека; 3) анализировать случаи расхождения данных радиологических и других лучевых методов исследования (УЗИ,КТ, МРТ); отсутствия или низкой эффективности радиологического лечения; выявлять причины расхождения, ошибки и принимать меры по повышению эффективности и качества оказания радиологической помощи; 4) вести и оформлять отчетную медицинскую документацию по установленной форме; 5) составлять отчет о своей деятельности и работе радиологического подразделения, анализировать ее; 6) проводить оценку качества и эффективности оказания медицинской помощи пациентам; применять программы контроля качества в радиологии;	6	ПА
		<u>Навыки:</u> 1) составления плана-отчета и оценки деятельности радиологического подразделения; 2) применения программ контроля качества в радиологии;	2	
		<u>Опыт деятельности:</u> Оценка качества оказания медицинской помощи с использованием основных медико-статистических показателей медико-профилактического учреждения радиологического профиля	1	
ПК-13	Первый год обучения	<u>Умения:</u> 1) руководствоваться основными принципами организации медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях (далее ЧС), в том числе медицинской эвакуации; 2) организовать оказание первой доврачебной и врачебной медицинской помощи при ЧС;	2	ТК

Второй год обучения	<u>Навыки:</u> 1) оказания первой доврачебной и врачебной медицинской помощи при ЧС;	1	
	<u>Опыт деятельности:</u> Решение ситуационных задач.	1	
	<u>Умения:</u> 1) правильно оценивать виды и определять масштаб деятельности по ликвидации ЧС, в т.ч. радиационной аварийной ситуации; 2) обеспечивать грамотную медицинскую эвакуацию в условиях ЧС из зоны поражения; координировать работу служб, участвующих в ликвидации ЧС и скорой и неотложной помощи; 3) проводить медицинскую сортировку пострадавших в ЧС, проводить мероприятия по перестройке работы учреждения здравоохранения для приема пострадавших	3	ПА
	<u>Навыки:</u> 1) обеспечения медицинской эвакуации при ЧС; 2) проведения медицинской сортировки в ЧС;	2	
	<u>Опыт деятельности:</u> Планирование организации медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях, ухудшении радиационной обстановки, радиационной аварии, в том числе медицинской эвакуации.	1	

3 СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

3.1. Обучающий симуляционный курс (ОСК-1)

Цель рабочей программы учебного модуля заключается в устойчивом формировании врачами профессиональных практических умений и навыков оказания первой помощи для самостоятельной и командной работы при неотложных состояниях, ДТП, катастрофах, террористических актах, массовых бедствиях.

Трудоемкость: 1 зачетная единица.

База практической подготовки: Центр практической подготовки Академии

Код	Наименование тем	Тип и вид симулятора	Формируемые профессиональные умения и навыки	Форма контроля
Проведение реанимационных мероприятий				
Б2.Б.1.1	Техника проведения реанимационных мероприятий	Манекен-тренажер «Оживленная Анна-симулятор»	Навык обеспечения свободной проходимости дыхательных путей Навык обеспечения искусственной вентиляции легких Навык непрямого массажа сердца: выбор точки для компрессии грудной клетки; прекардиальный удар; техника закрытого массажа сердца Навык сочетания ИВЛ и массажа сердца при базовой реанимации Умение выбора медикаментозной	Зачет

Код	Наименование тем	Тип и вид симулятора	Формируемые профессиональные умения и навыки	Форма контроля
			терапии при базовой реанимации Навык введения препаратов внутривенно, струйно Навык согласованной работы в команде	

3.2. Обучающий симуляционный курс (ОСК-2)

Цель обучения: формирование умений и навыков, необходимых для самостоятельной работы врача - радиолога.

Трудоемкость: 2 зачетные единицы, что составляет 72 академических часа.

База практической подготовки: Центр практической подготовки врачей ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, г. Москва, ул. Поликарпова, д. 10.

Индекс	Наименование дисциплин (модулей) и тем	Тип и вид симулятора	Формируемые профессиональные умения и навыки	Форма контроля
<i>Специальные профессиональные умения и навыки Радиология</i>				
Б2.Б.1.3.2	Гамма-камеры: общая характеристика, принципы работы Б2.Б.1.3.3 Коллиматоры, назначение; основные типы конструкций Б2.Б.1.3.4 Получение и обработка статических, динамических изображений внутренних органов и систем	Гамма-камера	Подготовка к работе гамма-камеры. Отработка установки и смены коллиматоров гамма-камеры	Т/К
		Компьютер гамма-камеры	Выбор оптимального режима регистрации статических изображений внутренних органов и систем	
		Компьютер гамма-камеры	Выбор оптимального режима регистрации динамических изображений внутренних органов и систем	
Б2.Б.1.3.4	Получение и обработка статических, динамических изображений внутренних органов и систем	Стол гамма-камеры	Отработка на фантоме позиционирования пациентов при проведении статических и динамических исследований	
		Гамма-камера	Отработка последовательности установки детекторов для регистрации изображения в режиме «все тело»	
		Компьютер гамма-камеры	Работа с изображениями: принципы анализа статических изображений и оформления протокола исследования	
		Компьютер гамма-камеры	Работа с изображениями: принципы анализа динамических изображений и оформления протокола исследования	

Индекс	Наименование дисциплин (модулей) и тем	Тип и вид симулятора	Формируемые профессиональные умения и навыки	Форма контроля
Б2.Б.1.3.5	Принцип однофотонной эмиссионной компьютерной томографии (ОФЭКТ) Б2.Б.1.3.6 Получение, обработка, особенности интерпретации томографических изображений; преимущества и ограничения ОФЭКТ	Гамма-томограф	Подготовка к работе гамма-томографа. Отработка последовательности установки детекторов для регистрации томографического изображения различных органов и систем	ТК
		Компьютер гамма-томографа	Выбор оптимального режима и протокола регистрации томографических изображений внутренних органов и систем	
		Стол гамма-томографа	Отработка на фантоме позиционирования пациентов для проведения томографических исследований различных органов и систем	
		Компьютер гамма-томографа	Работа с изображениями: принципы анализа томографических изображений и оформления протокола исследования	
Б2.Б.1.3.7	Позитронная эмиссионная томография (ПЭТ): принцип ПЭТ. ПЭТ-центры	ПЭТ-томограф	Подготовка к работе ПЭТ-томографа. Контроль вращения детекторов, движения стола для регистрации ПЭТ-изображения	ТК
		Компьютер ПЭТ-томографа	Выбор оптимального режима и протоколов регистрации ПЭТ-изображений внутренних органов и систем	
		Стол ПЭТ-томографа	Отработка на фантоме позиционирования пациентов для проведения ПЭТ-исследований различных органов и систем	
		Рабочая станция ПЭТ-томографа	Работа с изображениями: принципы анализа ПЭТ-изображений и оформления протокола исследования	
Б2.Б.1.3.8	Совмещенные системы ОФЭКТ/КТ, ПЭТ/КТ	ОФЭКТ/КТ-томограф	Подготовка к работе ОФЭКТ/КТ-томографа. Отработка последовательности установки детекторов для регистрации изображения двух модальностей	ТК/ ПА
		Компьютер ОФЭКТ/КТ-томографа	Выбор оптимального режима и протокола регистрации КТ, ОФЭКТ и совмещенных изображений внутренних органов и систем	
		Стол ОФЭКТ/КТ-томографа	Отработка на фантоме позиционирования пациентов для проведения ОФЭКТ/КТ исследований различных органов и систем	

Индекс	Наименование дисциплин (модулей) и тем	Тип и вид симулятора	Формируемые профессиональные умения и навыки	Форма контроля
		Компьютер ОФЭКТ/КТ-томографа	Работа с изображениями: принципы анализа радионуклидных, рентгеновских и совмещенных томографических изображений и оформления протокола исследования	
		ПЭТ/КТ-томограф	Подготовка к работе ПЭТ/КТ-томографа. Отработка последовательности установки детекторов для регистрации изображения двух модальностей	
		Компьютер ПЭТ/КТ-томографа	Выбор оптимального режима и протокола регистрации КТ, ПЭТ и совмещенных изображений внутренних органов и систем	
		Стол ПЭТ/КТ-томографа	Отработка на фантоме позиционирования пациентов для проведения ПЭТ/КТ исследований различных органов и систем	
		Рабочая станция ПЭТ/КТ-томографа	Работа с изображениями: принципы анализа радионуклидных, рентгеновских и совмещенных томографических изображений и особенности оформления протокола исследования	
Б2.Б.1.3.9	Дозкалибраторы, назначение: общая характеристика	Дозкалибратор	Подготовка дозкалибратора к работе. Отработка измерения активности РФП	ТК
Б2.Б.1.3.10	Дозиметрия ионизирующих излучений.	Радиометрический прибор	Принципы проведения оценки загрязненности рабочих мест и рук персонала	ТК/ПА

3.3 Содержание практики (Б2.Б.1)

База практической подготовки: Клиника РМАНПО (г. Москва, 2-й Боткинский пр., 7, корп. 1).

Код	Тема рабочей программы учебной дисциплины (модуля). Виды профессиональной деятельности	Место прохождения практики	Продолжительность (акад час)	Индекс компетенции
<i>Первый год обучения</i>				
Стационар				
Б2.Б.1.1	Организация радиологической диагностической помощи	Лаборатория радиоизотопной	49	УК-1-УК-3,

Код	Тема рабочей программы учебной дисциплины (модуля). Виды профессиональной деятельности	Место прохождения практики	Продолжительность (акад час)	Индекс компетенции
	Клиника РМАНПО. Изучение организации радиологической службы, системного подхода к: организации, структуре и работе отделения РН-диагностики; правил оформления текущей учетной и отчетной документации. Работа с документами: положение о радиологическом подразделении; должностные обязанности и инструкции; трудовое законодательство; нормы нагрузки персонала;	диагностики Клиники РМАНПО		ПК-1 – ПК-4 ПК-11, ПК-12
	Изучение общих требований радиационной безопасности при организации и работе отделений РН-(лучевой) диагностики: Работа с документами: санитарным законодательством, правовыми основами радиационной безопасности; с документами по получению, учету, хранению и утилизации радиоактивных отходов. Проведение текущего и индивидуального дозиметрического контроля	Клиника РМАНПО.		УК-1, ПК-1 – ПК-4 ПК-11- ПК-13
Б2.Б.1.2	Радиофармацевтические препараты (РФП). Разбор устройства и принципа работы генераторных систем на примере генератора ^{99m} Tc (технеция). Отработка техники безопасности при работе с генератором и приготовлении РФП на основе элюата ^{99m} Tc, правил маркировки. Отработка техники элюирования, получения элюата. Приготовление, фасовка, РФП на основе элюата ^{99m} Tc для исследования различных органов и систем; работа с диагностическими наборами к генератору ^{99m} Tc. Расчет общей и удельной активности РФП. Клиренс РФП. Введение РФП различными способами; Утилизация РФП.	Клиника РМАНПО	83	УК-1- УК-3; ПК-1 - ПК-3, ПК-5 - ПК- 7,ПК-9
Б2.Б.1.3	Ядерно-медицинская аппаратура Отработка правил работы с дозкалибратором, измерение активности РФП	Клиника РМАНПО.	84	
Б2.Б.1.4	Радионуклидные методы микроанализа Знакомство с аппаратами, приборами,		184	УК-1- УК-3;

Код	Тема рабочей программы учебной дисциплины (модуля). Виды профессиональной деятельности	Место прохождения практики	Продолжительность (акад час)	Индекс компетенции
	инструментами, необходимыми для выполнения радиоиммунологического анализа (РИА). Подготовка компонентов для РИА. Выполнение основных этапов проведения РИА: пипетирование, смешивание анализируемого образца и реагентов, инкубация, разделение свободного и связанного антигена, измерение радиоактивности. Построение калибровочной кривой, расчет результатов анализа. Работа с различными диагностическими наборами для РИА, применяющимися при исследованиях в эндокринологии, гастроэнтерологии, кардиологии, нефрологии, вирусологии, гематологии, онкологии.			ПК-1 ПК-3, ПК-5, ПК-7, ПК-9
Б2.Б.1.5	Радионуклидные методы исследования сердечно - сосудистой системы Выполнение радиодиагностических исследований с различными РФП, меченными ^{99m} Tc, ¹²³ I, методами сцинтиграфии, ОФЭКТ, ОФЭКТ/КТ, в т.ч. ОФЭКТ миокарда, синхронизированной с ЭКГ в покое и в сочетании с нагрузочными пробами	Лаборатория радионуклид-ной диагностики Клиники РМАНПО	184	ПК-1; ПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-9, ПК-12
Б2.Б.1.6	Радионуклидные методы исследования дыхательной системы Выполнение исследований с различными РФП, меченными ^{99m} Tc, методами сцинтиграфии, ОФЭКТ, ОФЭКТ/КТ	Лаборатория РН-диагностики Клиники РМАНПО	184	ПК-1; ПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-12
Второй год обучения				
Стационар				
Б2.Б.1.7	Радионуклидные методы исследования пищеварительной системы. Выполнение исследований с различными РФП методами сцинтиграфии, ОФЭКТ, ОФЭКТ/КТ	Лаборатория РН-диагностики Клиники РМАНПО	96	ПК-1; ПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-12
Б2.Б.1.8	Радионуклидные методы исследования мочевыделительной системы Выполнение исследований с различными РФП, меченными ^{99m} Tc, методами сцинтиграфии, ОФЭКТ, ОФЭКТ/КТ	Лаборатория РН-диагностики Клиники РМАНПО	96	ПК-1; ПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-12

Код	Тема рабочей программы учебной дисциплины (модуля). Виды профессиональной деятельности	Место прохождения практики	Продолжительность (акад час)	Индекс компетенции
Б2.Б.1.9	Радионуклидные методы исследования центральной нервной системы Выполнение исследований с различными РФП методами сцинтиграфии, ОФЭКТ, ОФЭКТ/КТ,	Лаборатория РН-диагностики Клиники РМАНПО	96	ПК-1; ПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-12
Б2.Б.1.10	Радионуклидные методы исследования в эндокринологии Выполнение исследований с различными РФП, мечеными ^{99m} Tc, ¹²³ I, ¹³¹ I, методами сцинтиграфии, ОФЭКТ, ОФЭКТ/КТ	Лаборатория РН-диагностики Клиники РМАНПО	100	ПК-1; ПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-9, ПК-12
Б2.Б.1.11	Радионуклидные методы исследования костной системы Выполнение исследований с различными РФП, мечеными ^{99m} Tc, методами сцинтиграфии, ОФЭКТ, ОФЭКТ/КТ	Лаборатория РН-диагностики Клиники РМАНПО	100	ПК-1; ПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-9, ПК-12
Б2.Б.1.12	Радионуклидные методы исследования лимфатической системы Выполнение исследований с РФП, мечеными ^{99m} Tc, методами сцинтиграфии, ОФЭКТ, ОФЭКТ/КТ	Лаборатория РН-диагностики Клиники РМАНПО	100	ПК-1; ПК-2, ПК-5, ПК-6,
Б2.Б.1.13	Радионуклидные методы исследования при раке легкого. Выполнение исследований с различными РФП методами сцинтиграфии, ОФЭКТ, ОФЭКТ/КТ, ПЭТ, ПЭТ/КТ	Лаборатория РН-диагностики Клиники РМАНПО	108	ПК-1; ПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-9, ПК-12
	Радионуклидные методы исследования при опухолях головы и шеи. Выполнение исследований с различными РФП методами сцинтиграфии, ОФЭКТ, ОФЭКТ/КТ, ПЭТ, ПЭТ/КТ. Особенности позиционирования пациента при проведении исследования			
	Радионуклидные методы исследования при раке молочной железы и метастазах рака. Выполнение исследований с различными РФП методами сцинтиграфии, ОФЭКТ, ОФЭКТ/КТ, ПЭТ, ПЭТ/КТ			
	Радионуклидные методы исследования при злокачественных опухолях щитовидной железы. Выполнение исследований с			

Код	Тема рабочей программы учебной дисциплины (модуля). Виды профессиональной деятельности	Место прохождения практики	Продолжительность (акад час)	Индекс компетенции
	различными РФП методами сцинтиграфии, ОФЭКТ, ОФЭКТ/КТ, ПЭТ, ПЭТ/КТ. Особенности позиционирования пациента при проведении исследования			
	Радионуклидные методы исследования при злокачественных опухолях желудочно-кишечного тракта. Выполнение исследований с различными РФП методами сцинтиграфии, ОФЭКТ, ОФЭКТ/КТ, ПЭТ, ПЭТ/КТ.			

4 ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

4.1. Сроки обучения: первый, второй, третий, четвертый семестры обучения в ординатуре (в соответствии с учебным планом и календарным учебным графиком Программы).

4.2. Промежуточная аттестация: первый, второй, третий семестры – зачет, четвертый семестр – дифференцированный зачет (в соответствии с учебным планом основной программы)

Первый семестр

Виды учебной работы	Кол-во часов/зачетных единиц
Обязательная аудиторная работа (всего) в том числе:	216
- практические занятия	216
Внеаудиторная (самостоятельная) работа ординатора в том числе:	108
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку	108
Итого:	324 акад.час./9з.ед.

Второй семестр

Виды учебной работы	Кол-во часов/зачетных единиц
Обязательная аудиторная работа (всего) в том числе:	552
- практические занятия	552
Внеаудиторная (самостоятельная) работа ординатора в том числе:	276
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку	276
Итого:	828 акад.час./23 з.ед.

Третий семестр

Виды учебной работы	Кол-во часов/зачетных единиц
Обязательная аудиторная работа (всего) в том числе:	288
- практические занятия	288
Внеаудиторная (самостоятельная) работа ординатора в том числе:	144
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку	144
Итого:	432 акад.час./ 12 з.ед.

Четвертый семестр

Виды учебной работы	Кол-во часов/зачетных единиц
Обязательная аудиторная работа (всего) в том числе:	408
- практические занятия	408
Внеаудиторная (самостоятельная) работа ординатора в том числе:	204
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку	204
Итого:	612 акад.час./ 17 з.ед.

4.3 Разделы дисциплины и виды занятий

Код	Название раздела дисциплины	Кол-во часов		Индексы формируемых компетенций
		Практика	СР ¹	
Первый семестр				
Б2.Б.1.1	Организация радиологической диагностической помощи	49	24	ПК-1- 13
Б2.Б.1.2	Радиофармацевтические препараты (РФП)	83	42	ПК-2, ПК-3, ПК-5 - ПК-7. ПК-12
Б2.Б.1.3	Ядерно-медицинская аппаратура	84	42	ПК-1 - ПК-4;ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-13
Итого за семестр:		216	108	
Второй семестр				
Б2.Б.1.4	Радионуклидные методы микроанализа	184	92	ПК-1 - ПК-3, ПК-5 - ПК-7,ПК-9
Б2.Б.1.5	Радионуклидные методы исследования сердечно - сосудистой системы	184	92	ПК-1; ПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-9, ПК-12
Б2.Б.1.6	Радионуклидные методы исследования дыхательной системы	184	92	ПК-1; ПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-12
Итого за семестр:		552	276	
Третий семестр				
Б2.Б.1.7	Радионуклидные методы исследования пищеварительной системы	96	48	ПК-1; ПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-12
Б2.Б.1.8	Радионуклидные методы исследования мочевыделительной системы	96	48	ПК-2, ПК-5, ПК-6,ПК-12
Б2.Б.1.9	Радионуклидные методы исследования центральной нервной системы	96	48	ПК-1; ПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-12
Итого за семестр:		288	144	

¹ СР – самостоятельная работа

Четвертый семестр				
Б2.Б.1.10	Радионуклидные методы исследования в эндокринологии	100	50	ПК-1; ПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-9, ПК-12
Б2.Б.1.11	Радионуклидные методы исследования костной системы	100	50	ПК-1; ПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-9, ПК-12
Б2.Б.1.12	Радионуклидные методы исследования лимфатической системы	100	50	ПК-1; ПК-2, ПК-5, ПК-6,
Б2.Б.1.13	Радионуклидные методы исследования в онкологии	108	54	ПК-1; ПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-9, ПК-12
Итого за семестр:		408	204	
Итого всего:		1464	732	

4.4 Производственная (клиническая) практика

Производственная (клиническая) практика предназначена для формирования у врачей-ординаторов компетенций в соответствии с целью и задачами программы ординатуры. Способы проведения производственной (клинической) практики: стационарная; выездная.

Практическая подготовка лиц, получающих высшее медицинское образование, обеспечивается путем их участия в осуществлении медицинской деятельности в соответствии с образовательными программами и организуется:

- 1) в образовательных и научных организациях, осуществляющих медицинскую деятельность (клиники);
- 2) в медицинских организациях, в том числе медицинских организациях, в которых располагаются структурные подразделения образовательных и научных организаций (клиническая база);
- 3) в судебно-экспертных учреждениях и иных организациях, осуществляющих деятельность в сфере охраны здоровья граждан в Российской Федерации.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик должен учитывать состояние здоровья и требования по доступности.

4.5 Самостоятельная (внеаудиторная) работа

Самостоятельная работа обучающихся на практике направлена на совершенствование знаний и умений, лежащих в основе формируемых компетенций, а также на развитие навыков самоорганизации и самодисциплины. Контроль самостоятельной работы организуется как единство нескольких форм: самоконтроль, взаимоконтроль, контроль со стороны преподавателя.

Тематика самостоятельной работы обучающихся:

Первый семестр (108 акад. часа):

- 1) «Основы охраны здоровья граждан в Российской Федерации»
- 2) «Системный подход к организации и работе отделения радионуклидной диагностики»
- 3) «Гигиенические требования к проведению радиологических исследований»

- 4) «Важнейшие радионуклиды и радиоактивные препараты, применяемые в ядерной медицине»
- 5) «Радиофармпрепараты. Основные характеристики. Понятие «оптимальный радиофармпрепарат Требования к РФП»
- 6) «Современные генераторные системы. Генераторные радиофармпрепараты»
- 7) «Радиофармпрепараты для онкологии»
- 8) «РФП для позитронной эмиссионной томографии (ПЭТ)»
- 9) «Современные аппараты для детектирования радиоактивности в клинической радиологической практике»

Второй семестр (276 акад. часов):

1. «Инновационные технологии в ядерной медицине: клиническое применение ОФЭКТ/КТ»
2. «Сравнительный анализ современных методов визуализации»
3. «ПЭТ/КТ, ПЭТ/МРТ – новые модальности в ядерной медицине»
4. «Физика радионуклидных исследований»
5. «Организация и проведение дозиметрического контроля»
6. «Роль и место РИА в диагностическом алгоритме различных форм артериальной гипертензии».
7. «Применение РИА в эндокринологии»
8. «РИА анализ в клинической практике: опухолевые маркеры в онкологии»
9. «Основные методы и радиофармпрепараты для исследования сердечно-сосудистой системы»
10. Обоснование показаний и представление плана проведения перфузионной сцинтиграфии с целью диагностики ишемии и рубцового повреждения миокарда
11. Обоснование показаний и методических подходов и представление плана проведения исследования с целью оценки жизнеспособности миокарда у больных с низкой фракцией выброса (<35%) миокарда левого желудочка сердца
12. «Основные задачи позитронной эмиссионной томографии в кардиологии»
13. «Роль гибридных технологий в кардиологии»
14. «Оценка симпатической активности миокарда у больных с хронической сердечной недостаточностью»
15. «Роль и место радионуклидных методов исследования в пульмонологии»
16. «Роль и место радионуклидных методов исследования при туберкулезе»
17. Обоснование показаний, методических подходов и представление плана проведения радиологического обследования у больных с подозрением на тромбоэмболию ветвей легочной артерии
18. «Гибридные технологии в диагностике заболеваний дыхательной системы»
19. «Лучевая диагностика заболеваний дыхательной системы»
20. «Перспективы радионуклидной диагностики заболеваний желудочно - кишечного тракта»
21. «Сцинтиграфические методы исследования при заболеваниях системы пищеварения»
22. «Радионуклидная семиотика заболеваний печени»

Третий семестр (144 акад. часов):

1. Обоснование и представление диагностического алгоритма перед хирургическим лечением заболеваний печени
2. «Возможности ПЭТ/КТ при заболеваниях поджелудочной железы»
3. «Современные методы радионуклидной диагностики заболеваний пищевода и кишечника»
4. «Цели, задачи радионуклидной диагностики в уронефрологии. Показания к применению».
5. «Оценка секреторно-экскреторной и фильтрационной функции почек с различными РФП».
6. «Факторы, влияющие на фильтрационную способность почек»
7. «Количественные критерии оценки функции почек при динамической ангионефросцинтиграфии»
8. «Радионуклидные методы исследования при нефрогенной гипертензии. Каптоприловый тест»
9. «Гибридные технологии в уронефрологии»
10. Обоснование показаний и представление плана проведения форсированной диуретической пробы, как метода дифференциальной диагностики функциональной и истинной обструкции мочевыводящих путей
11. «Возможности и ограничения радионуклидных методов исследования при заболеваниях щитовидной железы»
12. «Поступление иода в организм человека. Йодный метаболизм щитовидной железы»

Четвертый семестр (204 акад. часа):

1. «Гормоны щитовидной железы. Регуляция синтеза гормонов щитовидной железы»
2. «Радионуклидная диагностика аденомы паращитовидной железы»
3. «Методы функциональной визуализации феохромоцитомы»
4. «Аналоги соматостатина в диагностике НЭО»
5. «Роль и место перфузионной сцинтиграфии с ^{99m}Tc -НМРАО в диагностическом алгоритме обследования больных с хроническим нарушением кровоснабжения головного мозга»
6. «Радионуклидная диагностика инсульта»
7. Обоснование показаний и представление плана проведения цистернографии головного мозга
8. «Структурные элементы костной ткани и межклеточного вещества. Регуляция фосфорно-кальциевого обмена. Остеопороз»
9. «Диагностические возможности ОФЭКТ, ОФЭКТ/КТ при патологии костей скелета воспалительного, дегенеративного, инфекционного и травматического характера. Понятие «Суперскан»»
10. Обоснование показаний и представление плана проведения многофазной остеосцинтиграфии при дифференциальной диагностике воспалительного и некротического поражения костно-мышечной ткани.
11. «ОФЭКТ /КТ в оценке жизнеспособности костных аутотрансплантантов у

больных с травмой»

12. «Радионуклидная семиотика при миеломной болезни»

13. «Актуальные вопросы применения радионуклидной лимфографии в хирургической практике»

14. «Пути лимфооттока. Визуализация лимфатических узлов. Как избежать методических ошибок?»

15. «Лимфедема: этиопатогенез, классификация. Радионуклидная визуализация»

16. «ПЭТ/КТ в диагностике, оценке распространенности, мониторинге лечения мелкоклеточного рака легких».

17. «ОФЭКТ/КТ с ^{99m}Tc -технетрилом в диагностике рака молочной железы»

18. «ПЭТ/КТ для оценки распространенности, стадирования, оценки эффекта лечения рака молочной железы»

19. «Роль ПЭТ/КТ в диагностике злокачественных опухолей головного мозга»

20. «Радионуклидная диагностика медуллярного рака щитовидной железы.» «Методы ядерной медицины в оценке распространенности и контроле лечения колоректального рака».

21. «Роль гибридной визуализации в выявлении и стадировании рака предстательной железы. Возможности ПЭТ/КТ с ^{68}Ga -ПСМА и ^{11}C -холином. Биохимический рецидив после простатэктомии.»

22. «Значение методов ядерной медицины для диагностики и мониторинга лечения злокачественных лимфом. Лимфома Ходжкина» (бакад. часа).

23. «Нейробластома у детей. Злокачественная ФЕО. Диагностика с ^{123}I - МИБГ и ^{68}Ga -DOTATATE»

4.6 Организация самостоятельной (внеаудиторной работы) обучающихся:

Код	Название раздела дисциплины, темы	Виды самостоятельной работы	Кол-во часов	Индексы формируемых компетенций
Б2.Б.1.1	Организация радиологической помощи	Работа с правовыми и нормативными документами, определяющими: - принципы охраны здоровья населения Российской Федерации - деятельность медицинских учреждений, использующих источники ионизирующих излучений; - принципы организации радиологической помощи в Российской Федерации, деятельность врача-радиолога; - принципы радиационной безопасности и санитарно-гигиенического нормирования; - принципы этики и деонтологии в радиологии; - работы медицинских учреждений в условиях страховой медицины	24	УК -1-УК-3; ПК- 1 – ПК-4, ПК-11- ПК-13
Б2.Б.1.2	Радиофармацевтические	Подготовка к работе с генератором ^{99m}Tc (^{99}Mo - ^{99m}Tc). Изучение принципов	42	УК-1-3; ПК-1 -ПК-7

	<p>препараты (РФП)</p>	<p>работы генераторных систем, материнских и дочерних нуклидов, видов генераторов; устройства генератора ^{99m}Tc; техники элюирования; принципов радиационной безопасности и применения средств индивидуальной защиты при работе с генератором ^{99m}Tc, <i>по данным методической, инструктивной литературы</i></p> <p>Подготовка к работе с РФП диагностического и лечебного назначения: Изучение: понятия и определения РФП, классификации; принципов и способов получения РФП; требований к РФП; фармакокинетики и фармакодинамики РФП; путей введения РФП пациентам; распределения в организме, тропности РФП;</p> <p>- принципов радиационной безопасности; применения средств индивидуальной защиты при работе с РФП, по материалам опубликованных книжных изданий, руководств, научных статей, методических рекомендаций, инструктивных материалов</p> <p>Подготовка к работе с РФП, мечеными ^{99m}Tc: Изучение, по материалам опубликованных книжных изданий, руководств, научных статей, методических рекомендаций, инструктивных материалов принципов и технологии мечения ^{99m}Tc (технецием) различных РФП диагностического назначения; принципов работы с наборами к генератору ^{99m}Tc; принципов радиационной безопасности и применения средств индивидуальной защиты при работе с РФП, мечеными ^{99m}Tc;</p> <p>принципами расчета общей и удельной активности, объема вводимой активности; измерения активности РФП в дозкалибраторе</p>		
Б2.Б.1.3	Ядерно-медицинская аппаратура	<p>Подготовка к выполнению исследований на гамма-камере: изучение принципов и аппаратов для детектирования радионуклидного изображения; устройства и работы гамма-камеры, передачи изображения на рабочую станцию для выполнения обработки изображений, хранения информации, <i>по данным изучения информации в книжных изданиях, руководствах, научных статьях,</i></p>	42	УК-1 -УК-3; ПК-1 - ПК-3, ПК-5, ПК-6, ПК-7,ПК-9,

		<p><i>методических рекомендациях, инструктивных материалах.</i></p> <p>Подготовка к выполнению статических исследований: изучение принципов статической сцинтиграфии различных органов, обработки, анализа и интерпретации статических изображений, <i>по материалам опубликованных книжных изданий, руководств, научных статей, методических рекомендаций.</i></p> <p>Подготовка к выполнению динамических исследований: изучение принципов динамической сцинтиграфии органов и систем, обработки, анализа и интерпретации динамических изображений, <i>по материалам опубликованных книжных изданий, руководств, научных статей, методических рекомендаций.</i></p> <p>Подготовка к выполнению исследований в режиме «все тело»: изучение принципа регистрации изображений в режиме «все тело», обработки, анализа, интерпретации изображений, по данным отечественной и зарубежной литературы</p> <p>Подготовка к выполнению исследований в томографическом режиме: изучение устройства и работы гамма-томографа; принципа ОФЭКТ; формирования, реконструкции, обработки, анализа, интерпретации томографических изображений, оформления протокола исследования; особенностей позиционирования пациента. Работа с отечественными и зарубежными литературными источниками</p> <p>Подготовка к выполнению исследований в томографическом режиме, совмещенном с рентгеновской компьютерной томографией: изучение принципов работы, устройства совмещенных систем ОФЭКТ/КТ, ПЭТ/КТ, принципов формирования радионуклидного и рентгеновского изображения, принципов совмещения изображений; реконструкции, обработки, анализа и интерпретации изображений; коррекции поглощения излучения. Работа с отечественными и зарубежными литературными источниками: книжными изданиями, руководствами, статьями, методическими материалами</p>		
--	--	--	--	--

Б2.Б.1.4	Радионуклидные методы микроанализа	Подготовка к работе с диагностическими РИА-наборами: изучение принципа РИА; РФП, применяющихся для РИА; достоинств и ограничений РИА; методики проведения и оценки результатов РИА; сфер применения РИА в клинической практике, по материалам публикаций в отечественной и зарубежной литературе	92	УК-1 - УК-3; ПК-1 - ПК-3, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-9
Б2.Б.1.5	Радионуклидные методы исследования сердечно-сосудистой системы	<p>Подготовка к проведению исследований миокарда методами сцинтиграфии, ОФЭКТ, ОФЭКТ/КТ, ПЭТ, ПЭТ/КТ.</p> <p>Повторение анатомии и физиологии сердечно-сосудистой системы, кровоснабжения, иннервации и сократительной функции сердца; заболеваний сердечно-сосудистой системы;</p> <p>Изучение принципов аккумуляции и распределения в миокарде, расчета вводимой активности, объема, способов введения РФП, применяющихся для оценки:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ кровоснабжения миокарда (кардиотропных РФП); ✓ повреждения миокарда; ✓ жизнеспособности миокарда, ✓ симпатической активности миокарда; ✓ метаболизма миокарда; ✓ миокардиального кровотока; ✓ сократительной функции миокарда; <p>Изучение:</p> <ul style="list-style-type: none"> - показаний и противопоказаний к проведению радиодиагностических исследований в кардиологии; - принципа и предназначения перфузионной сцинтиграфии миокарда в покое и в сочетании с нагрузочными пробами; - целей и задач ПЭТ в кардиологии; - особенностей подготовки и позиционирования пациентов при различных кардиологических исследованиях; - особенностей обработки изображений; реконструкции, интерпретации; оформления протокола исследований; принципов радиационной безопасности, этики и деонтологии при проведении радиодиагностических исследований в кардиологии, <p>по данным публикаций в отечественных и зарубежных литературных</p>	92	УК-1 - УК-3; ПК-1; ПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-9, ПК-12

		источниках, методических и инструктивных материалов.		
Б2.Б.1.6	Радионуклидные методы исследования дыхательной системы	<p>Подготовка к проведению исследований дыхательной системы методами сцинтиграфии, ОФЭКТ, ОФЭКТ/КТ, ПЭТ, ПЭТ/КТ.</p> <p>Повторение анатомии и физиологии дыхательной системы, кровоснабжения, вентиляционной функции; заболеваний дыхательной системы;</p> <p>Изучение принципов аккумуляции и распределения в дыхательной системе, расчета вводимой активности, объема, способов введения РФП, применяющихся для оценки:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ нарушений кровоснабжения; ✓ нарушений вентиляции; <p>Изучение</p> <ul style="list-style-type: none"> - показаний и противопоказаний к проведению радиодиагностических исследований дыхательной системы; - принципа перфузионной и вентиляционной сцинтиграфии легких; - роли радионуклидных методов <ul style="list-style-type: none"> • при туберкулезе; • при неотложных состояниях; - особенностей подготовки и позиционирования пациентов при различных исследованиях дыхательной системы; - особенностей обработки изображений; реконструкции, интерпретации; оформления протокола исследований; - принципов радиационной безопасности, этики и деонтологии при проведении радиодиагностических исследований дыхательной системы, <p><i>по данным публикаций в отечественных и зарубежных литературных источниках, методических и инструктивных материалов</i></p>	92	УК-1 -УК-3; ПК-1; ПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-9, ПК-12
Б2.Б.1.7	Радионуклидные методы исследования пищеварительной системы	<p>Подготовка к проведению исследований пищеварительной системы методами сцинтиграфии, ОФЭКТ, ОФЭКТ/КТ, ПЭТ, ПЭТ/КТ:</p> <p>Повторение анатомии и физиологии пищеварительной системы, кровоснабжения, функции различных отделов желудочно-кишечного тракта и вспомогательных органов; заболеваний пищеварительной системы;</p> <p>Изучение принципов аккумуляции и</p>	48	УК-1 - УК-3; ПК-1; ПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-9, ПК-12

		<p>распределения в органах пищеварительной системы, расчета вводимой активности, объема, способов введения РФП, применяющихся для оценки:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ функции слюнных желез; ✓ пищевода; ✓ желудка; ✓ гепато-билиарной системы; ✓ поджелудочной железы; ✓ кишечника ✓ диагностики желудочно-кишечного кровотечения <p>Изучение</p> <ul style="list-style-type: none"> - показаний и противопоказаний к проведению радиодиагностических исследований пищеварительной системы, в том числе к применению нагрузочных проб; - особенностей подготовки и позиционирования пациентов при радиодиагностических исследованиях различных отделов пищеварительной системы; - особенностей обработки, реконструкции, изображений различных органов и отделов системы пищеварения; интерпретации результатов; оформления протокола исследований; - принципов радиационной безопасности, этики и деонтологии при проведении радиодиагностических исследований системы пищеварения. <p><i>Работа с отечественными и зарубежными литературными источниками, методическими и инструктивными материалами.</i></p>		
Б2.Б.1.8	Радионуклидные методы исследования мочевыделительной системы	<p>Подготовка к проведению исследований мочевыделительной системы методами сцинтиграфии, ОФЭКТ, ОФЭКТ/КТ. Повторение анатомии и физиологии мочевыделительной системы, кровоснабжения, функции почек; заболеваний мочевыделительной системы;</p> <p>Изучение принципов аккумуляции и распределения, расчета вводимой активности, объема, способов введения РФП, применяющихся для оценки функции почек и мочевыводящих путей:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ фильтрационной способности; ✓ секреторно-экскреторной; ✓ сосудистых структур 	48	УК-1 - УК-3; ПК-1; ПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-9, ПК-12

		<p>✓ мочевыводящих путей; Изучение</p> <ul style="list-style-type: none"> - показаний и противопоказаний к проведению радиодиагности-ческих исследований мочевыде-лительной системы, в том числе к применению различных нагрузочных тестов; - особенностей подготовки и позиционирования пациентов при радиодиагностических ис-следованиях различных отделов мочевыделительной системы; - особенностей обработки,реконструкции, изображений органов мочевыделительной системы; интерпретации результа-тов; оформления протокола исследований; - принципов радиационной безопасности, этики и деонтологии при проведении радиодиагностических исследо-ваний мочевыделительной системы. <p><i>Работа с отечественными и зарубежными литературными источниками, методическими и инструктивными материалами</i></p>		
Б2.Б.1.9	Радионукли-д-ные методы исследовани-я центральной нервной системы	<p>Подготовка к проведению исследований центральной нервной системы (ЦНС) ме-тодами сцинтиграфии, ОФЭКТ, ОФЭКТ/КТ. ПЭТ, ПЭТ/КТ. Повторение анатомии и фи-зиологии ЦНС, кровоснабжения, заболеваний ЦНС; Изучение принципов аккумуляции и распределения в головном (ГМ) и спинном мозге РФП, расчета вводимой активности, объема, способов введения РФП, применяющихся для:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценки нарушений кровоснаб- жения ГМ; - оценки нарушений ликворооб-разования и оттока; - оценки нарушений метаболизма и биохимических процессов ГМ; -позитивной сцинтиграфии при очаговых поражениях ГМ; <p>Изучение</p> <ul style="list-style-type: none"> - показаний и противопоказаний к проведению радиодиагности-ческих исследований ЦНС, в том числе к применению нагрузоч-ных тестов; - особенностей подготовки и позиционирования пациентов при радиодиагностических ис-следованиях ЦНС; - особенностей обработки,реконструкции 	48	УК-1 - УК-3; ПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-12

		<p>изображений головного мозга; исследований спинного мозга, интерпретации результатов; оформления протокола исследований;</p> <p>- принципов радиационной безопасности, этики и деонтологии при проведении радиодиагностических исследований ЦНС.</p> <p><i>Работа с отечественными и зарубежными литературными источниками, методическими и инструктивными материалами</i></p>		
Б2.Б.1.10	Радионуклидные методы исследования в эндокринологии	<p>Подготовка к проведению радиодиагностических исследований в эндокринологии методами сцинтиграфии, ОФЭКТ, ОФЭКТ/КТ, ПЭТ, ПЭТ/КТ</p> <p>Повторение анатомии и физиологии, кровоснабжения, функции органов эндокринной системы (ЭС), заболеваний эндокринных органов;</p> <p>Изучение принципов аккумуляции и распределения в исследуемых органах ЭС РФП, расчета вводимой активности, объема, способов введения РФП, применяющихся для:</p> <ul style="list-style-type: none"> - исследования щитовидной железы (ЩЖ); - исследования паращитовидной железы (ПЩЖ); - исследования надпочечников; <p>Изучение</p> <ul style="list-style-type: none"> - показаний и противопоказаний к проведению радиодиагностических исследований ЭС, - методических подходов при исследовании органов ЭС: ЩЖ, ПЩЖ, надпочечников; - особенностей подготовки и позиционирования пациентов при радиодиагностических исследованиях различных органов ЭС; - особенностей обработки, реконструкции изображений органов ЭС; интерпретации результатов; оформления протокола исследований; - принципов радиационной безопасности, этики и деонтологии при проведении радиодиагностических исследований ЭС. <p><i>Работа с отечественными и зарубежными литературными источниками, методическими и инструктивными материалами</i></p>	50	УК-1 - УК-3; ПК-1; ПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-9, ПК-12
Б2.Б.1.11	Радионукли	Подготовка к проведению радио-	50	УК-1 - УК-3;

	<p>д-ные методы исследования костной системы</p>	<p>диагностических исследований костной системы методами сцин-тиграфии, ОФЭКТ, ОФЭКТ/КТ. ПЭТ, ПЭТ/КТ</p> <p>Повторение анатомии и фи-зиологии, кровоснабжения, структурных элементов костной ткани и межклеточного веще-ства; регуляции фосфорно-кальциевого обмена; заболеваний костной системы</p> <p>Изучение принципов аккумуляции и распределения РФП в костной системе (КС), расчета вводимой активности, объема, способов введения РФП, применяющихся для оценки изменений:</p> <ul style="list-style-type: none"> - воспалительного (в.т. специфи-ческого), - дегенеративного, - некротического, -инфекционного, - травматического характера <p>Изучение</p> <ul style="list-style-type: none"> - показаний и противопоказаний к проведению радиодиагности-ческих исследований КС, - методических подходов при ис-следовании КС, в т.ч. трехфазной сцинтиграфии; - особенностей подготовки и позиционирования пациентов при радиодиагностических ис-следованиях КС; - особенностей обработки,реконструкции изображений костей скелета; интерпретации результатов; оформления протокола исследований; - принципов радиационной безопасности, этики и деонтолонии при проведении радиодиагностических исследо-ваний КС. <p><i>Работа с отечественными и зарубежнымилитературными источниками, методическими и инструктивными материалами</i></p>		<p>ПК-2, ПК-5, ПК-6,ПК-12</p>
<p>Б2.Б.1.12</p>	<p>Радионукли д-ные методы исследования лимфатичес кой системы</p>	<p>Подготовка к проведению радио-диагностических исследований лимфатической системы (ЛС) методами сцинтиграфии. Повто-рение анатомии и физиологии лимфатической системы (ЛС), заболеваний ЛС, определения и классификации лимфедемы.</p> <p>Изучение принципов аккумуляции и распределения РФП в ЛС; расчета вводимой активнос-ти, объема, способов введения РФП, применяющихся для оценки:</p>	<p>50</p>	<p>УК-1 - УК-3; ПК-5, ПК-6, ПК-12</p>

		<p>-лимфатических узлов; - лимфатических коллекторов (сосудов); Изучение</p> <ul style="list-style-type: none"> - показаний и противопоказаний к проведению радиодиагностических исследований ЛС, - методических подходов при исследовании ЛС; визуализации «сторожевых» лимфоузлов; - особенностей подготовки и позиционирования пациентов при радиодиагностических исследованиях ЛС; - особенностей обработки результатов при исследовании ЛС; интерпретации результатов; оформления протокола исследований; - принципов радиационной безопасности, этики и деонтологии при проведении радиодиагностических исследований лимфатической системы. <p><i>Работа с отечественными и зарубежными литературными источниками, методическими и инструктивными материалами</i></p>		
Б2.Б.1.13	Радионуклидные методы исследования в онкологии	<p>Подготовка к выполнению радионуклидных исследований в онкологии методами сцинтиграфии, ОФЭКТ, ОФЭКТ/КТ, ПЭТ, ПЭТ/КТ.</p> <p>Изучение классификации, аккумуляции, распределения в организме РФП, применяющихся в онкологии при:</p> <ul style="list-style-type: none"> - опухолях головы и шеи, - опухолях легких, - опухолях молочной железы, - злокачественных опухолях щитовидной железы, - злокачественных опухолях желудочно-кишечного тракта, - злокачественных опухолях мочеполовой системы, - лимфопролиферативных заболеваниях, - в нейроонкологии; <p>Изучение</p> <ul style="list-style-type: none"> - показаний и противопоказаний к проведению радиодиагностических исследований у пациентов с различными онкологическими заболеваниями, с различной стадией и распространенностью онкологического процесса; - методических подходов, особенностей выполнения радионуклидных 	54	УК-1 - УК-3; ПК-5,ПК-6, ПК-7; ПК-12

		<p>исследований пациентов с различными онко-логическими заболеваниями, с различной стадией и распространенностью онкологического процесса;</p> <p>- особенностей подготовки и позиционирования пациента при выполнении различных радио-диагностических методов в онкологии;</p> <p>- особенностей обработки изображений и результатов различных радионуклидных методов, применяющихся в онкологии; интерпретации результатов; оформления протокола исследований;</p> <p>-роли ОФЭКТ/КТ, ПЭТ/КТ, ПЭТ/МРТ в онкологии;</p> <p>- принципов радиационной безопасности, этики и деонтологии при проведении радиодиагностических исследований в онкологии.</p> <p><i>Работа с отечественными и зарубежными литературными источниками, методическими и инструктивными материалами</i></p>		
ИТОГО:			732	

5 ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1 Текущий контроль направлен на систематическую проверку выполнения заявленных в паспорте компетенций умений и навыков. Задача текущего контроля – мониторинг процесса формирования умения или навыка, на основе указанного в паспорте компетенций количества запланированных действий.

5.2 Промежуточная аттестация осуществляется в соответствии с учебным планом основной Программы. Задача промежуточной аттестации – оценка сформированности умений, навыков и соответствующих компетенций. Для оценки сформированности профессиональных умений и навыков используются оценочные листы (чек-листы). Контроль и оценка сформированности универсальных и профессиональных компетенций осуществляется с использованием ситуационных задач и выполнения практических заданий. Формы и периоды промежуточной аттестации устанавливаются учебным планом основной Программы.

6 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

6.1 Текущий контроль

Индекс компетенции	Период	Умения, навыки, опыт деятельности	Запланировано действий (кол-во)	Выполнено действий (кол-во)	
УК-1	Первый год обучения	<u>Умения:</u> - выделять и систематизировать существенные свойства и связи изучаемых объектов; - анализировать и систематизировать данные анамнеза, клинического обследования, специализированного, смежных дисциплин, лабораторных и инструментальных методов исследования и проводимого лечения;.	3	Количество выполненных действий указано в дневнике практики	
		<u>Навыки:</u> - сбора информации	1		
		<u>Опыт деятельности:</u> -применение принципов системного анализа и синтеза в диагностическом алгоритме у пациентов с заболеваниями различных органов и систем	1		
	Второй год обучения	<u>Умения:</u> Выявлять, анализировать и систематизировать основные закономерности изучаемых объектов в диагностическом алгоритме, определении тактики ведения и лечения пациентов с заболеваниями различных органов и систем;	1		Количество выполненных действий указано в дневнике практики
		<u>Навыки:</u> обработки информации	1		
		<u>Опыт деятельности:</u> - решение учебно-профессиональных задач по применению принципов системного анализа и синтеза в диагностическом алгоритме, определении тактики ведения и лечения пациентов с заболеваниями различных органов и систем	1		
УК-2	Первый год обучения	<u>Умения:</u> -уважительно принимать особенности других культур, способы самовыражения и проявления человеческой индивидуальности в различных этнических и социальных группах; – терпимо относиться к другим людям, отличающимся по их убеждениям, ценностям и поведению;	2	Количество выполненных действий указано в дневнике практики	
		<u>Навыки:</u> - толерантного социального взаимодействия с людьми разных возрастных, социальных групп.	1		
		<u>Опыт деятельности:</u> - уважительное и терпимое отношение и общение с людьми разных возрастных, социальных групп.	1		
	Второй год обучения	<u>Умения:</u> сотрудничать с людьми, различающимися по внешности, языку, убеждениям, обычаям и верованиям	1		Количество выполненных действий указано в дневнике практики
		<u>Навыки:</u> толерантного социального общения и взаимодействия пациентами, их родственниками, коллегами разных возрастных,социальных, этнических, конфессиональных групп	1		

Индекс компетенции	Период	Умения, навыки, опыт деятельности	Запланировано действий (кол-во)	Выполнено действий (кол-во)
		<u>Опыт деятельности:</u> взаимодействие с людьми (пациентами, их родственниками, коллегами) разных социальных, этнических, конфессиональных, возрастных групп	1	
УК-3	Первый год обучения	Умения: - определить индивидуальные особенности личности пациента; - - формировать положительную мотивацию пациента к проведению обследования и/или лечения;	2	Количество выполненных действий указано в дневнике практики
		Навыки: - эффективной коммуникации на основе знаний приемов общения; - поведенческих факторов, облегчающих межличностные отношения;	2	
		<u>Опыт деятельности:</u> - освоение педагогической деятельности по программам среднего и высшего медицинского образования	1	
	Второй год обучения	<u>Умения:</u> - достигать главные цели педагогической деятельности врача; - решать педагогические задачи в лечебно-диагностическом процессе;	2	Количество выполненных действий указано в дневнике практики
		<u>Навыки:</u> - обучения и развития позитивных мотиваций пациентов в лечебно-диагностическом процессе	1	
		<u>Опыт деятельности:</u> - педагогическая деятельность по программам среднего и высшего медицинского образования, а также по дополнительным профессиональным программам.	1	
ПК-1	Первый год обучения	<u>Умения:</u> - руководствоваться нормативно-правовыми документами, регулирующими деятельность врача-радиолога в области охраны здоровья взрослого населения; - определять медицинские показания и противопоказания к проведению радиологических исследований с целью ранней диагностики заболеваний; - обеспечивать радиационную безопасность пациента и персонала при проведении исследования с целью недопущения превышения воздействия радиоактивного облучения на организм человека;	3	Количество выполненных действий указано в дневнике практики
		<u>Навыки:</u> - квалифицированного осмотра, пальпации, аускультации, перкуссии и подготовки пациента к исследованию;	3	

Индекс компетенции	Период	Умения, навыки, опыт деятельности	Запланировано действий (кол-во)	Выполнено действий (кол-во)
		<ul style="list-style-type: none"> - реализации программ радиологического обследования пациентов, в т.ч./: сцинтиграфии, ОФЭКТ, ОФЭК/КТ, с целью ранней диагностики заболеваний; - оформления протокола исследования с указанием введенной активности РФП и эффективной дозы облучения пациента; 		
		<u>Опыт деятельности:</u> Анализ полученной медицинской информации и предыдущих исследований	1	
Второй год обучения		<u>Умения:</u> <ul style="list-style-type: none"> - составлять рациональный план радиоизотопного обследования пациента, выбирать методику и радиофармпрепарат, определять оптимальный протокол исследования с целью ранней диагностики заболеваний; - проводить радионуклидную дифференциальную диагностику нормы и патологии на ранних сроках заболевания; - формулировать медицинское заключение с указанием в нужных случаях необходимых дополнительных исследований с целью ранней диагностики заболеваний; - формировать здоровый образ жизни у населения Российской Федерации; 	4	Количество выполненных действий указано в дневнике практики
		<u>Навыки:</u> <ul style="list-style-type: none"> - реализации программ радиологического обследования пациентов, в т.ч. ПЭТ, ПЭТ/КТ с целью своевременной и ранней диагностики заболеваний; - радионуклидного исследования органов и систем, соответственно клиническим задачам ранней и своевременной диагностики заболеваний, стратификации риска; - формулирования медицинского заключения с указанием в нужных случаях необходимых дополнительных исследований с целью ранней диагностики заболеваний; 	3	
		<u>Опыт деятельности:</u> Реализация различных программ сцинтиграфии с целью ранней диагностики заболеваний, стратификации риска, оценки эффективности лечения и мероприятий, направленных на изменения образа жизни с целью сохранения и укрепления здоровья человека	1	

Индекс компетенции	Период	Умения, навыки, опыт деятельности	Запланировано действий (кол-во)	Выполнено действий (кол-во)
ПК-2	Первый год обучения	<u>Умения:</u> - подготовить пациента к радиодиагностическому исследованию; - обеспечивать радиационную безопасность пациента и персонала при профилактических медицинских осмотрах, диспансеризации и осуществлении динамического диспансерного наблюдения; - соблюдать нормы медицинской этики и деонтологии при проведении профилактических медицинских осмотров, диспансеризации и динамического диспансерного наблюдения; - оформлять протокол исследования с указанием введенной активности РФП и дозы облучения, полученной пациентом;	4	Количество выполненных действий указано в дневнике практики
		<u>Навыки:</u> - квалифицированного опроса, осмотра пациента, пальпации, аускультации и перкуссии и подготовки пациента к исследованию; - реализации различных программ радиодиагностического исследования, в т.ч. скинтиграфии, ОФЭКТ, ОФЭК/КТ, - работы с современными компьютерными программами, применяемыми для обработки, анализа и архивирования медицинских изображений; - оформления протокола исследования с указанием введенной активности РФП и дозы облучения, полученной пациентом;	4	
		<u>Опыт деятельности:</u> - Участие в профилактических медицинских осмотрах	1	
		<u>Умения:</u> - организовать и выполнять радиологические исследования при профилактических медицинских осмотрах, диспансеризации и осуществлении динамического диспансерного наблюдения за здоровыми и хроническими больными в соответствии с действующими клиническими рекомендациями (протоколами лечения), порядками и стандартами оказания медицинской помощи; - определять медицинские показания и противопоказания к проведению радиологических исследований при профилактических медицинских осмотрах, диспансеризации и осуществлении динамического диспансерного наблюдения за здоровыми и хроническими больными; - составлять рациональный план радиоизотопного обследования пациента, подлежащего диспансерному и	5	

Индекс компетенции	Период	Умения, навыки, опыт деятельности	Запланировано действий (кол-во)	Выполнено действий (кол-во)
		динамическому наблюдению, выбирать методику, РФП и определять оптимальный протокол исследования; - проводить радионуклидную дифференциальную диагностику нормы и патологии; диагностику заболеваний различных органов и систем организма человека; - формулировать медицинское заключение с обоснованием в нужных случаях необходимых дополнительных исследований;		
	Второй год обучения	<u>Навыки:</u> - реализации программ радиодиагностического исследования, в т.ч. ПЭТ, ПЭТ/КТ; - радионуклидного исследования органов и систем, соответственно поставленным клиническим задачам при проведении профилактических медицинских осмотров, диспансеризации и динамического диспансерного наблюдения; - формулирования медицинского заключения с обоснованием в нужных случаях необходимых дополнительных исследований;	3	
		<u>Опыт деятельности:</u> - Осуществление радиологического обследования пациентов, подлежащих диспансерному наблюдению и динамическому наблюдению (динамического обследования) соответственно поставленным клиническим задачам	1	
ПК-3	Первый год обучения	<u>Умения:</u> - действовать при аварийной радиационной ситуации, соответственно нормам радиационной безопасности: провести оценку радиационной обстановки; правильно оценивать и определять масштаб деятельности по устранению аварийной ситуации;	1	Количество выполненных действий указано в дневнике практики
		<u>Навыки:</u> - квалифицированного опроса и осмотра пациента, пальпации, аускультации и перкуссии; - действий в ЧС при ухудшении радиационной ситуации, соответственно нормам радиационной безопасности; - оказания экстренной медицинской помощи при неотложных состояниях: выполнения подкожных, внутримышечных и внутривенных инъекций, искусственной вентиляции легких, непрямого массажа сердца, остановки кровотечения, иммобилизации конечности при переломе, промывания желудка, очистительной клизмы и др.;	3	

Индекс компетенции	Период	Умения, навыки, опыт деятельности	Запланировано действий (кол-во)	Выполнено действий (кол-во)
		<u>Опыт деятельности:</u> Планирование участия в профилактических мероприятиях, обусловленных ухудшением радиоационной обстановки	-	
	Второй год обучения	<u>Умения:</u> - организовать мероприятия по защите населения в ЧС, в т.ч. при ухудшении радиоационной обстановки; - осуществлять медицинскую сортировку поступивших из очага радиационного поражения и оказывать первую медицинскую помощь при радиационном поражении и неотложных состояниях	2	Количество выполненных действий указано в дневнике практики
		<u>Навыки:</u> - основных способов защиты населения в ЧС, в т.ч. при ухудшении радиоационной ситуации; - проведения дозиметрического контроля и определения степени тяжести радиационного поражения по показателям индивидуальных дозиметров дозы радиоактивного облучения; - принятия срочных мер по прекращению развития аварийной радиационной ситуации, восстановлению контроля над источником излучения и сведения к минимуму дозы облучения и количества облученных лиц, радиоактивного загрязнения окружающей среды; - использования: - приборов радиационного контроля; - средств дезактивации кожных покровов, ожогов и ран; - средств ускорения выведения радионуклидов из организма; - радиопротекторов	4	
		<u>Опыт деятельности:</u> Планирование участия в профилактических мероприятиях, обусловленных ухудшением радиоационной обстановки	1	

Индекс компетенции	Период	Умения, навыки, опыт деятельности	Запланировано действий (кол-во)	Выполнено действий (кол-во)	
ПК-4	Первый год обучения	<u>Умения:</u> - проводить сбор информации о показателях здоровья населения различных возрастно-половых групп; - работать с современными компьютерными программами обработки, анализа и архивирования радиологических изображений; - протоколировать и архивировать результаты медицинских исследований с целью последующего медико-статистического анализа информации; - оформлять текущую учетную и отчетную документацию в радиологическом подразделении по установленной форме	4	Количество выполненных действий указано в дневнике практики	
		<u>Навыки:</u> - оформления протокола исследования; - оформления текущей учетной документации; - работы с современными компьютерными программами, применяемыми для обработки, анализа и архивирования радиологических изображений; программами статистического анализа; - работы с современными литературными источниками, в т.ч. медико-статистическими;	4		
		<u>Опыт деятельности:</u> Применение социально-гигиенических методик сбора информации	1		
	Второй год обучения	<u>Умения:</u> - проводить медико-статистический анализ информации о показателях здоровья населения различных возрастно-половых групп, характеризующих состояние их здоровья; - оформлять отчетную документацию в радиологическом подразделении по установленной форме; - владеть методологией дистанционной передачи радиологической информации; - применять различные программы медицинской статистики;	4		Количество выполненных действий указано в дневнике практики
		<u>Навыки:</u> - формулирования медицинского заключения; - оформления отчетной документации в радиологическом подразделении, согласно установленному образцу; - анализа, интерпретации и синтеза результатов радиологического исследования для последующей статистической обработки; - работы с современными программами медицинской статистики;	4		Количество выполненных действий указано в дневнике практики

Индекс компетенции	Период	Умения, навыки, опыт деятельности	Запланировано действий (кол-во)	Выполнено действий (кол-во)
		<u>Опыт деятельности:</u> - Применение социально-гигиенических методик медико-статистического анализа информации о показателях здоровья населения; - Оценка показателей здоровья населения.	2	
ПК-5	Первый год обучения	<u>Умения:</u> - руководствоваться знаниями закономерностей функционирования отдельных органов и систем человека; анатомо-физиологических основ, методик общеклинического, инструментального, лабораторного, функционального обследования пациента с целью своевременной диагностики патологических процессов; - использовать алгоритм постановки диагноза (основного, сопутствующего, осложнений) с учетом Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем (далее – МКБ); - определять медицинские показания и противопоказания к проведению радиологических исследований; - оформлять протокол радиологического исследования	4	Количество выполненных действий указано в дневнике практики
		<u>Навыки:</u> - квалифицированного опроса, осмотра, пальпации, аускультации, перкуссии; - радионуклидного исследования органов и систем соответственно поставленным клиническим задачам по определению патологических состояний и заболеваний; - выполнения различных радиодиагностических исследований, в т.ч. сцинтиграфии, ОФЭКТ, ОФЭК/КТ, с целью определения патологических состояний, заболеваний; - оформления протокола исследования с указанием введенной активности РФП и полученной пациентом дозе облучения	4	
		<u>Опыт деятельности:</u> Определение у пациентов патологических состояний	1	
	Второй год обучения	<u>Умения:</u> - составлять рациональный план радиоизотопного обследования пациента, определять оптимальный протокол радионуклидного исследования; выбирать методику и РФП соответственно поставленным клиническим задачам; - проводить радионуклидную дифференциальную диагностику;	3	Количество выполненных действий указано в дневнике практики

Индекс компетенции	Период	Умения, навыки, опыт деятельности	Запланировано действий (кол-во)	Выполнено действий (кол-во)
		<p>- формулировать медицинское заключение с указанием в нужных случаях необходимых дополнительных исследований</p> <p><u>Навыки:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнения радиодиагностических исследований, в т.ч.: ПЭТ, ПЭТ/КТ с целью определения патологических состояний, заболеваний; - радионуклидной диагностики заболеваний различных органов и систем организма человека; - радионуклидной дифференциальной диагностики нормы и патологии, - формулирования медицинского заключения; - интерпретации результатов клинико-диагностических, инструментальных, лабораторных и радиологических методов обследования (в т.ч. выполненных в других медицинских учреждениях) <p><u>Опыт деятельности:</u></p> <p>Определение у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем (далее МКБ)</p>	5	
ПК-6		<p><u>Умения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - руководствоваться знаниями закономерностей функционирования отдельных органов и систем человека; анатомио-физиологических основ, методик общеклинического, инструментального (радиологического, рентгенологического, МРТ), лабораторного, функционального обследования пациента с целью своевременной диагностики патологических процессов; - использовать алгоритм постановки диагноза (основного, сопутствующего, осложнений) с учетом Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем (далее – МКБ) - диагностировать у пациентов основные патологические симптомы и синдромы заболеваний; выполнять основные диагностические мероприятия по выявлению неотложных и угрожающих жизни состояний; - определять медицинские показания и противопоказания к проведению радиологических исследований; - оформлять протоколы радиологических исследований 	5	Количество выполненных действий указано в дневнике практики

Индекс компетенции	Период	Умения, навыки, опыт деятельности	Запланировано действий (кол-во)	Выполнено действий (кол-во)
		<u>Навыки:</u> - проведения радиологического исследования различных органов и систем организма человека, соответственно клиническим задачам, с соблюдением норм радиационной безопасности, медицинской этики и деонтологии; - работы с генераторными системами; - работы с РФП при их приготовлении; фасовке, введении, хранении и утилизации; расчета вводимой активности и объема РФП, эффективных доз облучения пациента; - маркировки, утилизации и хранения радиоактивных отходов; - выполнения радиологических исследований на гамма-камерах, однофотонных эмиссионных компьютерных томографах (ОФЭКТ), в том числе совмещенных с рентгеновской компьютерной томографией (ОФЭКТ/КТ) с применением различных РФП, соответственно поставленным клиническим задачам; - контроля подготовки пациента к исследованию; позиционирования и контроля состояния пациента в процессе проведения радиологического исследования; - работы с современными пакетами программ, применяемых для обработки, анализа и архивирования радиологических изображений и программами медицинского статистического анализа; - оформления протокола исследования с указанием эффективной дозы облучения; - оформления текущей учетной документации в радиологическом подразделении установленного образца. - правильного применения средств индивидуальной защиты;	10	
		<u>Опыт деятельности:</u> Обследование пациентов с различными заболеваниями органов и систем с применением методов сцинтиграфии, ОФЭКТ, ОФЭКТ/КТ	1	
	Второй год обучения	<u>Умения:</u> - составлять рациональный план радиоизотопного обследования пациента, определять оптимальный протокол радионуклидного исследования; выбирать методику и РФП соответственно поставленным клиническим задачам; - проводить радионуклидную дифференциальную диагностику; - формулировать медицинское заключение с указанием	4	Количество выполненных действий указано в дневнике практики

Индекс компетенции	Период	Умения, навыки, опыт деятельности	Запланировано действий (кол-во)	Выполнено действий (кол-во)
		<p>в нужных случаях необходимых дополнительных исследований;</p> <ul style="list-style-type: none"> - диагностировать у пациентов основные патологические симптомы и синдромы заболеваний; выполнять основные диагностические мероприятия по выявлению неотложных и угрожающих жизни состояний; <p><u>Навыки:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнения радиологических исследований на позитронных эмиссионных томографах (в т.ч. совмещенных с рентгеновскими томографами) с применением различных РФП, при необходимости, рентгеноконтрастных средств, соответственно поставленным клиническим задачам; - работы с современными пакетами программ, применяемых для обработки, анализа и архивирования радиологических ПЭТ-изображений и программами медицинского статистического анализа; - интерпретации результатов радиологических исследований (в т.ч. выполненных в других медицинских учреждениях); - постерапевтической визуализации органов и систем; - формулирования медицинского заключения с указанием в нужных случаях необходимых дополнительных исследований; - проведения текущего индивидуального дозиметрического контроля <p><u>Опыт деятельности:</u></p> <p>Обследование пациентов с различными заболеваниями органов и систем с помощью радиологических методов: сцинтиграфии, ОФЭКТ, ОФЭКТ/КТ, ПЭТ, ПЭТ/КТ</p>	6	
ПК-7	Первый год обучения	<p><u>Умения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - руководствоваться принципами оказания специализированной медицинской помощи и при состояниях, требующих срочного медицинского вмешательства: оказывать первую медицинскую помощь при неотложных состояниях: остановке сердечно-легочной деятельности, обмороке, тяжелой аллергической реакции электрической и механической травме; - подготовить пациента к радиологическому исследованию; - обеспечивать радиационную безопасность при хранении, фасовке, транспортировке и утилизации радионуклидов; 	5	Количество выполненных действий указано в дневнике практики

Индекс компетенции	Период	Умения, навыки, опыт деятельности	Запланировано действий (кол-во)	Выполнено действий (кол-во)
		<ul style="list-style-type: none"> - оформлять текущую учетную документацию по установленной форме; - протоколировать, архивировать материалы радиодиагностического обследования; 		
		<p><u>Навыки:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - квалифицированного опроса, осмотра, пальпации, аускультации и перкуссии и подготовки пациента к радиологическому исследованию; - приготовления радиофармацевтических препаратов (далее РФП) диагностического назначения; расчета активности и объема РФП и способа введения; - работы с РФП диагностического назначения при их фасовке, хранении и утилизации - утилизации и хранения радиоактивных отходов; - выполнения подкожных, внутримышечных и внутривенных инъекций; искусственной вентиляции легких; непрямого массажа сердца; остановки кровотечения; иммобилизации конечности при переломе; промывания желудка; очистительной клизмы при неотложных состояниях. - оформления протокола исследования, - оформления текущей учетной документации радиологического отделения установленного образца; - работы с современными компьютерными программами, применяемыми для обработки, анализа и архивирования радиологических изображений и медицинских исследований; - соблюдения принципов радиационной безопасности; 	9	
		<p><u>Опыт деятельности:</u></p> <p>Радиологическое обследование и подготовка пациентов к проведению лечения с помощью радиологических методов</p>	1	
	Второй год обучения	<p><u>Умения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - организовывать работу радиологического отделения лечебно-диагностического профиля; - определять медицинские показания и противопоказания к применению радиофармпрепаратов (далее РФП) с лечебной целью, руководствуясь знаниями клинической фармакологии и основных характеристик, фармакодинамики, фармакокинетики используемых РФП; - осуществлять дозиметрию ионизирующих излучений, включая текущий и индивидуальный дозиметрический контроль; - обосновывать окончательный диагноз, выбирать оптимальную тактику лечения пациента, 	11	Количество выполненных действий указано в дневнике практики

Индекс компетенции	Период	Умения, навыки, опыт деятельности	Запланировано действий (кол-во)	Выполнено действий (кол-во)
		<p>нуждающегося в радиологическом лечении, в соответствии с действующими порядками и стандартами оказания медицинской помощи;</p> <ul style="list-style-type: none"> - подготовить пациента к радиологическому лечению; - оценить риск и прогноз болезни и жизни при решении вопроса при назначении радиологического лечения; - провести комплексное лечение пациента, нуждающегося в радиологической терапии; - оценить эффективность и безопасность применения радионуклидной терапии; обеспечивать радиационную безопасность пациента и персонала при проведении радиологического лечения; - оказать помощь при осложнениях радионуклидной терапии; - разработать схему обоснованного противорецидивного лечения; - осуществлять лечебный процесс с соблюдением норм медицинской этики, деонтологии и требований радиационной безопасности; - оформлять текущую учетную и отчетную документацию по установленной форме; 		
		<p><u>Навыки:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - подготовки пациента к радиологическому лечению; - приготовления радиофармацевтических препаратов (далее РФП) лечебного и лечебно-диагностического назначения; расчета активности и объема РФП и способа введения; - работы с РФП лечебного и лечебно-диагностического назначения при их хранении, фасовке, введении и утилизации; - составления плана лечения, выбора схемы радиологического лечения и применения РФП с лечебной целью; определения риска и безопасности назначения радиологического лечения (риск/польза); - контроля состояния пациента при проведении радиологического лечения; оказания медицинской помощи при осложнениях радиологического лечения; - посттерапевтической визуализации органов и систем; - проведения текущего индивидуального дозиметрического контроля; - ведения истории болезни (амбулаторной карты); - формулирования диагноза и медицинского заключения; - оформления текущей отчетной документации радиологического отделения установленного образца 	10	

Индекс компетенции	Период	Умения, навыки, опыт деятельности	Запланировано действий (кол-во)	Выполнено действий (кол-во)
		<u>Опыт деятельности:</u> Лечение пациентов с помощью радиологических методов	1	
ПК-8	Первый год обучения	<u>Умения:</u> - действовать при чрезвычайной ситуации, в т.ч. аварийной радиационной ситуации, соответственно принципам радиационной безопасности; - оказывать медицинскую помощь пострадавшим в ЧС; в т.ч. при ухудшении радиационной обстановки;	2	Количество выполненных действий указано в дневнике практики
		<u>Навыки:</u> - квалифицированного осмотра, пальпации, аускультации и перкуссии; - действий в аварийных ситуациях соответственно нормам радиационной безопасности; - оказания экстренной медицинской помощи при основных неотложных состояниях: выполнения подкожных, внутримышечных и внутривенных инъекций, искусственной вентиляции легких, непрямого массажа сердца, остановки кровотечения, иммобилизации конечности при переломе, промывания желудка, очистительной клизмы;	3	
		<u>Опыт деятельности:</u> Действовать в ЧС, в т.ч. при ухудшении аварийной ситуации, соответственно принципам радиационной безопасности; оказывать экстренную медицинскую помощь пострадавшим;	1	
ПК-8	Второй год обучения	<u>Умения:</u> - правильно оценивать виды и определять масштаб деятельности по ликвидации радиационной аварийной ситуации; - обеспечивать грамотную эвакуацию из зоны аварийной ситуации; координировать работу служб, участвующих в ликвидации аварийной ситуации и скорой и неотложной помощи; - рассчитать потребность во врачебных бригадах при оказании пострадавшим первичной медико-санитарной (врачебной) помощи.	3	Количество выполненных действий указано в дневнике практики
		<u>Навыки:</u> - организации оказания медицинской помощи в ЧС; - проведения текущего индивидуального дозиметрического контроля; - использования: - приборов радиационного контроля; - средств дезактивации кожных покровов, ожогов и ран; - средств ускорения выведения радионуклидов из	3	

Индекс компетенции	Период	Умения, навыки, опыт деятельности	Запланировано действий (кол-во)	Выполнено действий (кол-во)
		<p>организма; - радиопротекторов.</p> <p><u>Опыт деятельности:</u> - правильно оценивать виды и масштаб аварийной ситуации; - решать задачи по организации и оказанию медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях, в том числе участию в медицинской эвакуации</p>	2	
ПК-9	Первый год обучения	<p><u>Умения:</u> - определять медицинские показания и противопоказания к проведению радиологических исследований пациентов, нуждающихся в санаторно-курортном лечении и медицинской реабилитации; - оценивать действие лечебных факторов с учетом знаний о биологическом влиянии ионизирующего излучения на организм человека; - обеспечивать радиационную безопасность пациента и персонала при проведении исследования пациентов, нуждающихся в санаторно-курортном лечении и медицинской реабилитации;</p>	3	Количество выполненных действий указано в дневнике практики
		<p><u>Навыки:</u> - квалифицированного опроса, осмотра, пальпации, аускультации и перкуссии; - реализации различных программ радиодиагностического обследования: сцинтиграфии, ОФЭКТ, ОФЭКТ/КТ, - получения, обработки и анализа полученных изображений и оформления протокола исследования с указанием введенной активности РФП и дозы облучения, полученной пациентом</p>	4	
		<p><u>Опыт деятельности:</u> Определять необходимость применения радиологических методов исследования у пациентов с различными заболеваниями органов и систем, нуждающихся в медицинской реабилитации и санаторно-курортном лечении</p>	1	
	Второй год обучения	<p><u>Умения:</u> - составлять рациональный план радиоизотопного обследования и определять оптимальный протокол исследования пациентов, нуждающихся в санаторно-курортном лечении и медицинской реабилитации; - проводить радионуклидную диагностику и дифференциальную диагностику нормы и патологии при обследовании пациентов, нуждающихся в санаторно-курортном лечении и медицинской реабилитации;</p>	2	

Индекс компетенции	Период	Умения, навыки, опыт деятельности	Запланировано действий (кол-во)	Выполнено действий (кол-во)
		<u>Навыки:</u> - радионуклидного исследования органов и систем пациента, подлежащего санаторно-курортному лечению и медицинской реабилитации, соответственно поставленной клинической задаче; - реализации программ радиодиагностического обследования: ПЭТ, ПЭТ/КТ; - анализа результатов медицинских исследований, выполненных в других медицинских учреждениях; - формулирования медицинского заключения о возможности направления /продолжения санаторно-курортного лечения; - проведения текущего индивидуального дозиметрического контроля;	5	
		<u>Опыт деятельности:</u> Определять необходимость применения природных лечебных факторов, лекарственной, немедикаментозной терапии и радиологических методов исследования у пациентов с различными заболеваниями органов и систем, нуждающихся в медицинской реабилитации и санаторно-курортном лечении	1	
ПК-10	Первый год обучения	<u>Умения:</u> - руководствоваться знаниями форм и методов санитарного просвещения; - подготовить пациента и выполнять радиологическое исследование и/или радиологическое лечение с оформлением информированного согласия пациента на проводимые диагностические и лечебные процедуры; - соблюдать нормы медицинской этики и деонтологии; требования информационной и радиационной безопасности;	3	Количество выполненных действий указано в дневнике практики
		<u>Навыки:</u> - соблюдения принципов медицинской этики и деонтологии в общении с пациентами, родственниками пациентов;	1	
		<u>Опыт деятельности:</u> в формировании у населения, пациентов и членов их семей мотивации, направленной на сохранение и укрепление своего здоровья и здоровья окружающих	-	
	Второй год обучения	<u>Умения:</u> - проводить обучающие беседы и занятия с пациентами, направленные на выработку мотивации к здоровому образу жизни, отказу от вредных привычек, своевременному выявлению и лечению различных заболеваний органов и систем;	2	Количество выполненных действий указано в дневнике практики

Индекс компетенции	Период	Умения, навыки, опыт деятельности	Запланировано действий (кол-во)	Выполнено действий (кол-во)
		<p>- разъяснять пациенту и/или родственникам пациента медицинские показания и/или противопоказания к проведению предстоящих радиологических исследований и/или лечения;</p> <p><u>Навыки:</u> - проведения бесед с пациентами и их родственниками, направленными на формирование здорового образа жизни, на проведение своевременного обследования с целью раннего выявления заболеваний; - соблюдения требований информационной безопасности;</p> <p><u>Опыт деятельности:</u> в формировании у населения, пациентов и членов их семей мотивации, направленной на сохранение и укрепление своего здоровья и здоровья окружающих</p>	2	
ПК-11	Первый год обучения	<p><u>Умения:</u> - руководствоваться нормативной документацией, принятой в радиологии, нормативно-правовыми документами, - оформлять нормативную текущую учетную медицинскую документацию по установленной форме, утвержденной Минздравом России; - обеспечивать выполнение радиологических исследований и/или лечения с соблюдением правил медицинского страхования и деятельности медицинских учреждений в условиях страховой медицины;</p> <p><u>Навыки:</u> - работы с медицинской документацией</p> <p><u>Опыт деятельности:</u> Применение основных принципов организационной работы в медицинских организациях и их структурных подразделениях</p>	3	Количество выполненных действий указано в дневнике практики
			1	
			1	

Индекс компетенции	Период	Умения, навыки, опыт деятельности	Запланировано действий (кол-во)	Выполнено действий (кол-во)
	Второй год обучения	<u>Умения:</u> - руководствоваться принципами организации и управления деятельностью медицинских учреждений и их структурных подразделений радиологического назначения (отделения/ лаборатории; кабинета); - организовывать работу радиологического подразделения (отдела, отделения лаборатории, кабинета); - руководствоваться документацией для оценки качества оказания радиологической помощи пациентам и эффективности работы учреждения радиологического профиля; - оформлять отчетную медицинскую документацию по установленной форме, утвержденной Минздравом России; - составлять отчет о своей деятельности и проводить ее анализ; - оптимизировать работу структурного подразделения радиологического профиля; повышать профессиональный уровень; - организовать работу среднего медицинского персонала;	7	Количество выполненных действий указано в дневнике практики
		<u>Навыки:</u> - работы с медицинской документацией	1	
		<u>Опыт деятельности:</u> Применение основных принципов планирования работы в медицинских организациях и их структурных подразделениях с целью повышения эффективности профессиональной деятельности и качества оказания медицинской помощи пациентам	1	
ПК-12	Первый год обучения	<u>Умения:</u> - вести и оформлять текущую учетную медицинскую документацию по установленной форме; - работать с литературными источниками по специальности, в т.ч. медико-статистическую, с целью постоянного повышения профессионального уровня;	2	Количество выполненных действий указано в дневнике практики
		<u>Навыки:</u> - ведения и оформления текущей учетной медицинской документации по установленной форме;	1	
		<u>Опыт деятельности:</u> Оформление медицинской документации с использованием основных медико-статистических показателей	1	
ой год обучения		<u>Умения:</u> - организовывать работу радиологического отделения	6	Количество выполненных

Индекс компетенции	Период	Умения, навыки, опыт деятельности	Запланировано действий (кол-во)	Выполнено действий (кол-во)
		<p>(отдела, лаборатории, кабинета);</p> <ul style="list-style-type: none"> - на основе анализа статистических показателей определять перечень радиодиагностических исследований и мер по их внедрению для улучшения оказания радиологической помощи населению, ранней и своевременной диагностики и лечения различных заболеваний органов и систем человека; - анализировать случаи расхождения данных радиологических и других лучевых методов исследования (УЗИ, КТ, МРТ); отсутствия или низкой эффективности радиологического лечения; выявлять причины расхождения, ошибки и принимать меры по повышению эффективности и качества оказания радиологической помощи; - вести и оформлять отчетную медицинскую документацию по установленной форме; - составлять отчет о своей деятельности и работе радиологического подразделения, анализировать ее; - проводить оценку качества и эффективности оказания медицинской помощи пациентам; применять программы контроля качества в радиологии; 		действий указано в дневнике практики
		<p><u>Навыки:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - составления плана-отчета и оценки деятельности радиологического подразделения; - применения программ контроля качества в радиологии; 	2	
		<p><u>Опыт деятельности:</u></p> <p>Оценка качества оказания медицинской помощи с использованием основных медико-статистических показателей медико-профилактического учреждения радиологического профиля</p>	1	
ПК-13	Первый год обучения	<p><u>Умения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - руководствоваться основными принципами организации медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях (далее ЧС), в том числе медицинской эвакуации; - организовать оказание первой доврачебной и врачебной медицинской помощи при ЧС; 	2	Количество выполненных действий указано в дневнике практики
		<p><u>Навыки:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - оказания первой доврачебной и врачебной медицинской помощи при ЧС; 	1	
		<p><u>Опыт деятельности:</u></p> <p>Решение ситуационных задач.</p>	1	
	год обучен	<p><u>Умения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - правильно оценивать виды и определять масштаб деятельности по ликвидации ЧС, в т.ч. 	3	Количество выполненных действий

Индекс компетенции	Период	Умения, навыки, опыт деятельности	Запланировано действий (кол-во)	Выполнено действий (кол-во)
		радиационной аварийной ситуации; - обеспечивать грамотную медицинскую эвакуацию в условиях ЧС из зоны поражения; координировать работу служб, участвующих в ликвидации ЧС и скорой и неотложной помощи; - проводить медицинскую сортировку пострадавших в ЧС, проводить мероприятия по перестройке работы учреждения здравоохранения для приема пострадавших в ЧС		указано в дневнике практики
		<u>Навыки:</u> - обеспечения медицинской эвакуации при ЧС; - проведения медицинской сортировки в ЧС;	2	
		<u>Опыт деятельности:</u> Планирование организации медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях, ухудшении радиационной обстановки, радиационной аварии, в том числе медицинской эвакуации.	1	

6.2 Промежуточная аттестация

6.2.1 Контроль сформированности профессиональных умений и навыков с использованием оценочного листа (чек-листа)

Оценочный лист (чек-лист) № 001

контроля сформированности профессиональных умений и навыковординатора
Симуляционное оборудование

Название умения или навыка в соответствии с паспортом компетенций	Этапы выполнения умения или навыка	Элементы умения или навыка	Время, необходимо для выполнения умения или навыка	Оценка	Примечание
Выполнение динамической нефросцинтиграфия	Уточнение показаний и противопоказаний к исследованию	Опрос и осмотр пациента. Контроль подготовки пациента к исследованию (адекватная гидратация, отмена в ряде случаев лекарственных препаратов)	5- 10 мин	1 — элемент выполнения умения или навыка продемонстрирован правильно;	
		Проверка наличия направления на ис-	3-10 мин	1	

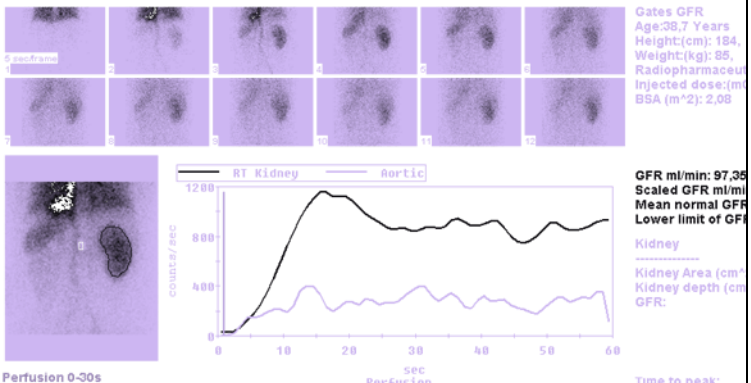
Название умения или навыка в соответствии с паспортом компетенций	Этапы выполнения умения или навыка	Элементы умения или навыка	Время, необходимо для выполнения умения или навыка	Оценка	Примечание
		следование; изучение медицинской документации; результатов лабораторных и инструментальных исследований и подтверждение отсутствия противопоказаний			
	Проверка готовности аппаратуры к исследованию	Контроль настройки на пик излучения радионуклида, установки коллиматора; установки детектора и стола гамма-камеры в положении, необходимом для выполнения исследования	3 мин	1	
		Выбор протокола динамического исследования, введение информации о пациенте; режиме регистрации изображения	3 мин	1	
	Позиционирование пациента и введение РФП	Позиционирование пациента в положении «лежа на спине», руки вдоль туловища, либо в положении сидя: в обоих случаях детектор гамма-камеры располагается со спины (почки в поле зрения детектора)	3 – 5 мин	1	
		Расчет вводимой активности и объема РФП, лучевой нагрузки	1 мин	1	
		В/в введение РФП с одновременным включением регистрации изображения	1 мин	1	
	Регистрация изображения	ангиофаза; паренхиматозная фаза;	30 мин	1	
	Завершение регистрации изображения и обработка результатов	Выбор протокола обработки ангио- и паренхиматозной фазы, выделение зон интереса; построение гистограмм, получение	10 мин	1	

Название умения или навыка в соответствии с паспортом компетенций	Этапы выполнения умения или навыка	Элементы умения или навыка	Время, необходимо для выполнения умения или навыка	Оценка	Примечание
		количественных параметров, характеризующих функцию почек			
		Оформление протокола исследования	5 мин.	1	
		Формулирование заключения	5- 10 мин.	1	

Максимальное количество баллов: 10

Набранное количество баллов: 10

6.2.2 Примеры ситуационных задач (кейс-задач), выявляющих практическую подготовку ординатора:

Индекс компетенции	Период	Ситуационные задачи (кейс-задачи)	Ответ
УК-1; УК-2; ПК-1; ПК-3; ПК-5; ПК-6	Первый год обучения	<p>Пациенту 38 лет с жалобами на высокие цифры артериального давления проведено радионуклидное исследование почек. Определите показания к исследованию, РФП для исследования и опишите полученные скинтиграммы.</p> <p>Показания: исключение/подтверждение реноваскулярной гипертензии у молодого пациента с высокой артериальной гипертензией.</p> <p>Метод исследования: динамическая скинтиграфия почек с ^{99m}Tc-ДТПА</p>  <p>Gates GFR Age: 38.7 Years Height (cm): 184 Weight (kg): 85 Radiopharmaceutical injected dose (mCi): 2.08 BSA (m²): 2.08</p> <p>GFR ml/min: 97.35 Scaled GFR ml/min: 100.0 Mean normal GFR: 120.0 Lower limit of GFR: 60.0</p> <p>Kidney Area (cm²): Kidney depth (cm): GFR:</p>	<p>Ответ: На скинтиграммах визуализируется единственная нормально функционирующая почка. Фильтрационная функция и параметры перфузии без особенностей.</p>

Индекс компетенции	Период	Ситуационные задачи (кейс-задачи)	Ответ
Второй год обучения		<p>Больному с жалобами на внезапно развившуюся одышку проведена перфузионная сцинтиграфия легких с ^{99m}Tc- макротехом, совмещенная с рентгеновской компьютерной томографией грудной клетки.</p> <p>А- определите характер выявленных нарушений:</p> <p>а. Нормальное распределение РФП в легком и норма по РКТ б. Диффузно-неравномерное распределение РФП в легком и норма при РКТ в. Локальный краевой дефект накопления РФП в легком и норма при РКТ г. Нормальное распределение РФП в легких и патологическая тень по данным РКТ д. Локальный краевой дефект накопления РФП в легких, совпадающий по локализации с тенью по РКТ</p> <p>Б – определите, для какой патологии, наиболее характерен данный вариант выявленных изменений</p> <p>а. Рак легкого б. Абсцесс легкого в. Туберкулез г. ТЭЛА д. Саркоидоз</p>	<p>А- В Б- Г (ТЭЛА)</p>

6.2.3 Примеры заданий, проверяющих практическую подготовку

ординатора

Проверяемые компетенции	Содержание задания	Ответ
<p>УК-1, УК-2; ПК-3; ПК-5, ПК-6</p>	<p>Опишите последовательность действий при проведении остеосцинтиграфии с ^{99m}Tc-пирфотехом с целью исключения/ подтверждения метастатического поражения костей скелета у больного раком предстательной железы.</p>	<p>1) Осмотр и опрос пациента, уточнение наличия направления на исследование с четким показанием к исследованию, исключение противопоказаний, регистрация пациента в журнале введения активности. 2) Расчет вводимой активности РФП ^{99m}Tc-пирфотеха; лучевой нагрузки на пациента. В/венное введение РФП; ожидание после введения РФП в течение 4 часов. 3) Проверка готовности аппаратуры к исследованию; Выбор протокола исследования в режиме «все тело»; введение информации о пациенте и параметрах регистрации изображения. 4) По истечении времени ожидания перед укладкой пациента на томографический стол-обязательное опорожнение мочевого пузыря. Укладка пациента: лежа на спине, руки строго вдоль туловища, детекторы расположены параллельно спереди пациента и сзади ниже стола. Запуск протокола записи изображения. 5) Завершение записи изображения. Проведение пациента в комнату ожидания. Обработка изображения. Оформление протокола исследования; формулирование заключения В случае отрицательного результата исследование завершено. При выявлении очаговой патологии с целью уточнения характера поражения может быть рекомендовано выполнение ОФЭКТ/КТ зоны интереса, либо ПЭТ/КТ с ^{18}F-ФДГ. Заключение передается пациенту, либо оформляется в истории болезни/амбулаторной карте.</p>
<p>УК-1, УК-2; ПК-3, ПК-5, ПК-6, ПК-8, ПК-13</p>	<p>Опишите последовательность действий в случае радиоактивного загрязнения пола, одежды и обуви медсестры, случившемся при внутривенном введении радиофармпрепарата ^{99m}Tc-технетрила пациенту, выполнявшему пробу с физической нагрузкой на велоэргометре с целью диагностики ишемии миокарда.</p>	<p>1) В данном случае произошедшее следует рассматривать, как радиационную аварийную ситуацию при работе с открытым источником ионизирующего излучения, а не как радиационную аварию, поскольку уровень облучения не превосходит уровень А, и нет необходимости в выполнении мер защиты, связанных с нарушением нормального функционирования учреждения 2) Необходимо прекратить выполнение исследования. Сообщить о случившемся руководителю отделения, ответственному за радиационную безопасность, главному врачу учреждения.</p>

		<p>3) Вывести пациента из кабинета. С помощью дозиметрии оценить его индивидуальный уровень облучения. В данном случае загрязнение не выявлено.</p> <p>4) В кабинете провести измерения мощности дозы. В данном случае источник и его активность известны: коротко-живущий гамма-излучатель ^{99m}Tc- с периодом полураспада 6,02 час, не летучий, активность 555МБк. Локализовать с помощью фильтровальной бумаги (опилок) область радиоактивного загрязнения на полу, с целью предотвращения распространения (растекания) РФП, установить периметр безопасности.</p> <p>5) Одежду и обувь медсестры оставить в кабинете до дезактивации; медсестру отправить в душ;</p> <p>6) Кабинет закрыть до 10 периодов полураспада ^{99m}Tc- (60,2 час, или 2,5 суток), установить знак радиоактивности. По истечении установленного срока с помощью специальных моющих средств произвести уборку, дезактивацию. При сохранении следов загрязнения одежды и обуви – отправление в спецпрачечную;</p> <p>7) Провести анализ аварийной ситуации с целью предотвращения подобных случаев</p>
--	--	---

7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (КЛИНИЧЕСКОЙ) ПРАКТИКИ

7.1. Учебно-методическая документация и материалы:

- Слайд-лекции по темам рабочей программы, размещенные в кафедральной методической библиотеке.

- Учебные пособия и методические рекомендации по разделам рабочей программы, размещенные в Информационной библиотечной системе РМАНПО:

1. Остеосцинтиграфия при онкологических заболеваниях учебно-методическое пособие / К.Ф. Вартамян; ФГБОУ ДПО Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования. – М.: ФГБОУ ДПО РМАНПО, 2013.

2. Радионуклидная диагностика загрудинного зоба: учебно-методическое пособие / К.Ф. Вартамян, Е.В.Кижаяев, Д.И.Левчук; ФГБОУ ДПО Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования. – М.: ФГБОУ ДПО РМАНПО, 2013.

3. Радионуклидная диагностика патологии миокарда: учебно-методическое пособие / К.Ф. Вартамян; ФГБОУ ДПО Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования. – М.: ФГБОУ ДПО РМАНПО, 2013.

4. Методика прогнозирования поражения региональных лимфоузлов при раке молочной железы с использованием маммосцинтиграфии: учебно-методическое пособие/ К.Ф. Вартамян, Е.В.Кижаяев, С.М. Банов, С.С. Попов, ФГБОУ ДПО Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования. – М.: ФГБОУ ДПО РМАНПО 2014.3)

- *Стандарты ведения больных*

7.2. Литература

В качестве учебной литературы используется оригинальная монографическая и периодическая литература по тематике специальности. К основным средствам обучения также относятся учебно-методические комплексы, аудио- и видеокурсы, справочная литература, словари (толковые, общие и отраслевые).

Основная литература

1. Стандарты лучевой терапии / под ред. А. Д. Каприна, А. А. Костина, Е. В. Хмелевского. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 384 с. : ил. - (Серия "Библиотека врача-специалиста"). - 384 с. - ISBN 978-5-9704-5581-4. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970455814.html>

2. Каприн, А. Д. Терапевтическая радиология : национальное руководство / под ред. А. Д. Каприна, Ю. С. Мардынского. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 704 с. : ил. - 704 с. - ISBN 978-5-9704-5128-1. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970451281.html>

3. МРТ. Органы живота / под ред. Г. Е. Труфанова, В. А. Фокина - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 512 с. - ISBN 978-5-9704-4515-0. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970445150.html>

4. Стандарты лучевой терапии / под ред. Каприна А. Д. , Костина А. А. , Хмелевского Е. В. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 384 с. - ISBN 978-5-9704-4882-3. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970448823.html>

5. Труфанов, Г. Е. МРТ. Суставы верхней конечности / под ред. Труфанова Г. Е. , Фокина В. А. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 544 с. (Серия "Практическая магнитно-резонансная томография") - ISBN 978-5-9704-4513-6. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970445136.html>

6. Каприн, А. Д. Терапевтическая радиология : национальное руководство / Каприн А. Д. , Мардынский Ю. С. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 704 с. - ISBN 978-5-9704-4658-4. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970446584.html>

7. Лучевая диагностика [Электронный ресурс]: учебник / Г. Е. Труфанов и др.; под ред. Г. Е. Труфанова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970439609.html>

Дополнительная литература

1. Лучевая диагностика и терапия. Частная лучевая диагностика [Электронный ресурс] / Терновой С. К. и др. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970429907.html>

2. Основы лучевой диагностики и терапии [Электронный ресурс] / Гл. ред. тома С. К. Терновой - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425640.html>

3. Лучевая диагностика болезней сердца и сосудов [Электронный ресурс]: национальное руководство / гл. ред. тома Л.С. Коков, гл. ред. серии С.К. Терновой - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. - (Серия "Национальные руководства по лучевой диагностике и терапии / гл. ред. серии С. К. Терновой). - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970419878.html>

4. Лучевая диагностика и терапия в урологии [Электронный ресурс]: национальное руководство / Гл. ред. тома А. И. Громов, В. М. Буйлов. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. - (Серия "Национальные руководства по лучевой диагностике и терапии / гл. ред. серии С. К. Терновой)." - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970420188.html>

5. Лучевая диагностика и терапия в акушерстве и гинекологии [Электронный ресурс]: национальное руководство / гл. ред. тома Л.В. Адамян, В.Н. Демидов, А.И. Гус. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. - (Серия "Национальные руководства по лучевой диагностике и терапии" / гл. ред. серии С.К. Терновой). - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970421178.html>

6. Лучевая диагностика в стоматологии [Электронный ресурс]: национальное руководство / Алексахина Т.Ю., Аржанцев А.П., Буковская Ю.В. и др. / Под ред. А.Ю. Васильева, С.К. Тернового. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. - (Серия "Национальные руководства по лучевой диагностике и терапии"). - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970413494.html>

7. Лучевая диагностика и терапия заболеваний головы и шеи [Электронный ресурс] / Трофимова Т.Н. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425695.html>

8. Основы лучевой диагностики и терапии [Электронный ресурс]: национальное руководство / Под ред. С.К. Тернового - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. - (Серия "Национальные руководства по лучевой диагностике и терапии")." - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970423004.html>

9. Лучевая диагностика и терапия в урологии: Национальное руководство/Под ред. Громова А.И., Буйлова В.И.-М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 544 с.

10. Лучевая диагностика: учебник для мед. ВУЗов. Т.1/Под ред. Труфанова Г.Е.-М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. - 416 с.: ил.

Информационный ресурс:

1) Алгоритмы диагностики и лечения злокачественных новообразований /Под ред. Чиссова В.И. Изд. 2-е, переработанное и дополненное. – М.: ФГУ «МНИОИ им. П.А.Герцена Минздравсоцразвития России», 2010. - илл. - 543 с.

2) Важенин А.В., Воронин М.И., Ваганов Н.В. и др. Лучевая диагностика и лучевая терапия: учеб. пособие для студентов мед. заведений, клинических ординаторов и интерно. - Спб.: Иероглиф. - 2003. - 328 с.

3) Вуд У.Г., Соколовский Г.Н. Теория и практика радиоиммуноанализа: руководство для персонала лабораторной службы.-М.:Вена, 1981.-584 с.

4) Корниенко В.Н., Пронин И.Н. Диагностическая нейроонкология. -М.: ИП «Андреева Т.М.», 2006. - 1326 с.

5) Климанов В.А. Радиобиологическое и дозиметрическое планирование лучевой и радионуклидной терапии. В 2-ух ч.-М.: Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», 2011. - 499 с., 64 с.

6) Лишманов Ю.Б., Чернов В.И. Сцинтиграфия миокарда в ядерной кардиологии. – Томск: Изд-во Том. ун-та. - 1997. - 276 с.

7) Терапевтическая радиология: Руководство для врачей/ под ред. А.Ф. Цыба, Ю.С. Мардынского. – М.: ООО «МК», 2010. - 552 с., ил., табл. Таранов А.Г. Диагностические тест-системы (радиоимунный и иммуноферментный методы диагностики). Москва: Издатель Макеев, 2002. – 287 с.

8) Линденбратен Л.Д., Королук И.П. Медицинская радиология (основы лучевой диагностики и лучевой терапии): Учебник. - 2-е издание, переработанное и дополненное. М, 2012г

9) Радионуклидная диагностика: Национальное практическое руководство. - Т.1.: М. - 2010-48 с.

10) Радионуклидная диагностика: Национальное практическое руководство. - Т.2.: М. - 2010-48 с.

7.3. Кадровое обеспечение реализации рабочей программы

Программа реализуется профессорско-преподавательским составом кафедры

**Министерство здравоохранения Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ НЕПРЕРЫВНОГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»**


ОДОБРЕНО

Учебно-методическим советом
ФГБОУ ДПО РМАНПО

Минздрава России

«27» июня 2022 г. протокол № 6

Председатель совета О.А. Милованова



УТВЕРЖДАЮ

Ректор ФГБОУ ДПО РМАНПО

Минздрава России

Академик РАН, профессор

Д.А. Сычев

«30» июня 2022 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ
(КЛИНИЧЕСКОЙ) ПРАКТИКИ**

**ПО ТЕМЕ «РАДИОНУКЛИДНАЯ ТЕРАПИЯ ЗАБОЛЕВАНИЙ
ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ»**

**основной профессиональной образовательной программы высшего
образования – программы подготовки кадров высшей квалификации
в ординатуре по специальности 31.08.08 Радиология**

Вариативная часть (Б2.В.1)

Уровень образовательной программы: высшее образование.

Подготовка кадров высшей квалификации

Вид программы - практикоориентированная

Форма обучения

очная

**Москва
2022**

Рабочая программа вариативной практики «Радионуклидная терапия заболеваний щитовидной железы» (Б2.В.1) (далее – программа вариативной практики) разработана преподавателями кафедры радиотерапии и радиологии в соответствии с учебным планом основной профессиональной образовательной программы высшего образования - программы подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре по специальности 31.08.08 Радиология

Авторы программы практики:

№ пп.	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, звание	Занимаемая должность	Место работы
1	Кижяев Е.В.	Д.м.н, профессор	Зав. кафедрой радиотерапии и радиологии	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ
2	Вартанян К.Ф.	Д.м.н,	профессор кафедры радиотерапии и радиологии	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ
3	Жмаева Е.М.	к.м.н	доцент кафедры радиотерапии и радиологии	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ
4	Разумова Е.Л.	к.м.н	доцент кафедры радиотерапии и радиологии	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ
По методическим вопросам				
1.	Стремоухов Анатолий Анатольевич	Д.м.н., профессор	Директор Института методологии профессионального развития	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ
2.	Першина Ольга Николаевна		начальник учебно-методического отдела	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ
3.	Прохорова Жанна Минасовна		специалист учебно-методического отдела	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ

Программа вариативной практики «Радионуклидная терапия заболеваний щитовидной железы» одобрена на заседании кафедры, утверждена и одобрена на заседании Учебно-методического совета в 2018 году «28» мая 2018 г., протокол №4., одобрена

Программа вариативной практики «Радионуклидная терапия заболеваний щитовидной железы» одобрена на заседании кафедры, утверждена и одобрена на заседании УМС 24.06.2019, протокол №6.

Программа вариативной практики «Радионуклидная терапия заболеваний щитовидной железы» одобрена на заседании кафедры «25» июня 2020 г. протокол №6. Одобрена на заседании УМС 29.06.2020, протокол №12.

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Радионуклидная терапия заболеваний щитовидной железы» обновлена и одобрена на заседании кафедры, одобрена на заседании УМС 28.06.2021, протокол №7.

Программа вариативной практики обновлена и одобрена на заседании кафедры, одобрена на заседании УМС 27.06.2022, протокол №6.

Министерство здравоохранения Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ НЕПРЕРЫВНОГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ
(КЛИНИЧЕСКОЙ) ПРАКТИКИ
ПО ТЕМЕ «РАДИОНУКЛИДНАЯ ТЕРАПИЯ ЗАБОЛЕВАНИЙ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ»
Блок 2 Вариативная часть (Б2.В.1)

Программа	Основная профессиональная образовательная программа высшего образования - программа подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре по специальности 31.08.08 Радиология
Код и наименование укрупненной группы направления подготовки	31.00.00 Клиническая медицина
Код и наименование направления подготовки	31.06.01 Клиническая медицина
Наименование специальности	Радиология
Форма обучения	очная
Квалификация выпускника	Врач -радиолог
Индекс дисциплины	(Б2.В.1)
Курс и семестр	Второй курс, третий и четвертый семестр
Общая трудоемкость дисциплины	12 зачетных единицы
Продолжительность в часах	432
в т.ч.	
самостоятельная (внеаудиторная) работа, часов	144
Форма контроля	зачет

Место программы практики в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре по специальности 31.08 08 Радиология.

Программа практики относится к вариативной части программы ординатуры и является обязательной для освоения обучающимися.

1.1. Цель программы практики – подготовка квалифицированного врача-радиолога, способного и готового к самостоятельной профессиональной деятельности, в области охраны здоровья граждан на основе сформированных универсальных и профессиональных компетенций.

1.2. Задачи программы практики:

сформировать умения:

в профилактической деятельности:

- 1). Руководствоваться нормативно-правовыми документами, регулирующими деятельность врача-радиолога в области охраны здоровья взрослого населения;
- 2). Проводить сбор и медико-статистический анализ информации о показателях здоровья населения различных возрастно-половых групп, характеризующих состояние их здоровья;
- 3) Обеспечивать соблюдение норм радиационной безопасности;

4). Обеспечивать соблюдение принципов защиты и техники безопасности при работе с ионизирующими излучениями;

5). Обеспечивать радиационную безопасность пациента и персонала при проведении радиологического исследования и радиологического лечения;

6). Обеспечивать радиационную безопасность при хранении, фасовке, транспортировке и утилизации радионуклидов;

в диагностической деятельности:

1). Анализировать закономерности функционирования отдельных органов и систем, использовать знания анатомо-физиологических основ, основные методики клинико-иммунологического обследования и оценки функционального состояния организма пациентов для своевременной диагностики патологических процессов; использовать алгоритм постановки диагноза (основного, сопутствующего, осложнений) с учетом Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем (далее – МКБ),

2). Диагностировать у пациентов основные патологические симптомы и синдромы заболеваний, используя знания основ медико-биологических и клинических дисциплин, пропедевтики, лабораторных, инструментальных и иных методов исследования; выполнять основные диагностические мероприятия по выявлению неотложных и угрожающих жизни состояний

3). Определять медицинские показания и противопоказания к проведению радиологических исследований пациентов с заболеваниями щитовидной железы;

4). Составлять рациональный план радиоизотопного обследования пациента и определять оптимальный протокол исследования пациентов с заболеваниями щитовидной железы;

5). Применять радиологические методы диагностики и выбирать методику радиоизотопного исследования, метод радиологического лечения и радиофармпрепараты соответственно поставленным клиническим задачам;

6). Подготовить пациента к выполнению радиологического исследования;

7). Выполнять радиологическое исследование с соблюдением требований радиационной безопасности; норм медицинской этики и деонтологии;

8). Выполнять радиологические исследования пациентов с заболеваниями щитовидной железы на гамма-камерах, однофотонных эмиссионных компьютерных томографах, позитронных эмиссионных томографах (в т.ч. совмещенных с рентгеновскими томографами) с применением различных радиофармпрепаратов, соответственно поставленным клиническим задачам;

9). Работать с программами обработки и анализа радионуклидной информации полученной при радиологическом исследовании;

10). Интерпретировать данные радиологического исследования; определять норму и патологию; проводить радионуклидную дифференциальную диагностику;

11). Оформлять протоколы исследования и медицинское заключение с указанием и обоснованием в нужных случаях необходимых дополнительных исследований;

12). Протоколировать, архивировать материалы радиоизотопных исследований

в лечебной деятельности:

1) организовывать работу радиологического отделения (отдела, лаборатории, кабинета);

2) определять медицинские показания и противопоказания к применению радиофармпрепаратов (далее РФП) с лечебной целью, руководствуясь знаниями клинической фармакологии и основных характеристик, фармакодинамики, фармакокинетики используемых РФП;

5) осуществлять дозиметрию ионизирующих излучений, включая текущий дозиметрический контроль;

6) обосновать окончательный диагноз, составить план, выбрать метод и РФП, обоснованную схему лечения пациента, нуждающегося в радионуклидной терапии, с учетом состояния, возраста и пола пациента, особенностей клинической картины заболевания в соответствии с клиническими рекомендациями (протоколами лечения), действующими порядками и стандартами оказания медицинской помощи;

7) подготовить пациента к исследованию и радиологическому лечению; оценить риск и прогноз болезни и жизни при решении вопроса при назначении радиологического лечения;

8) провести комплексное лечение, с учетом соматического состояния пациента, включающее режим, диету, медикаментозные средства, методы неотложной терапии и реанимации, заместительную и поддерживающую терапию;

9) оценить эффективность и безопасность применения радиологического лечения; обеспечивать радиационную безопасность пациента и персонала при проведении радиологического лечения;

10) оказать помощь при осложнениях радиологического лечения;

11) разработать схему обоснованного противорецидивного лечения;

12) выполнять радиодиагностические исследования и радиологическое лечение с соблюдением норм медицинской этики, деонтологии и требований радиационной безопасности;

13) обеспечивать радиационную безопасность при хранении, фасовке, транспортировке и утилизации радионуклидов;

14) оформлять текущую учетную и отчетную документацию по установленной форме;

15) протоколировать, архивировать материалы радиологического лечения;

в психолого-педагогической деятельности:

1). Руководствоваться принципами формирования у населения, пациентов и членов их семей мотивации, направленной на сохранение и укрепление своего здоровья и здоровья окружающих; проводить санитарно-просветительную работу по предупреждению риска развития различных заболеваний органов и систем организма человека;

2). Применять принципы педагогической деятельности врача-радиолога в оказании профессионального консультирования и обучения; в осуществлении последипломного обучения врачей-радиологов; работать с литературными источниками по специальности, в т.ч. медико-статистическими, с целью постоянного повышения профессионального уровня;

3) Руководствоваться этическими и деонтологическими аспектами врачебной деятельности в общении с коллегами и пациентами;

в организационно-управленческой деятельности:

1). Руководствоваться нормативной документацией, принятой в радиологии и определяющей деятельность медицинских учреждений и их структурных подразделений радиологического назначения (отдела, отделения, лаборатории); документацией для оценки качества и эффективности работы радиологического учреждения; нормативно-правовыми документами, определяющими деятельность врача-радиолога в области охраны здоровья населения;

2). Руководствоваться принципами организации и управления деятельностью медицинских учреждений и их структурных подразделений радиологического назначения; организовывать работу радиологического подразделения;

3). Руководствоваться принципами организации и порядка проведения медицинской экспертизы;

4). Оформлять текущую учетную и отчетную медицинскую документацию по установленной форме, утвержденной Минздравом России; составлять отчет о своей деятельности и проводить ее анализ;

5). Пользоваться персональным компьютером с различными цифровыми носителями информации;

6). Руководствоваться знаниями основ медицинской статистики, учета и анализа основных показателей здоровья населения и применять различные программы медицинской статистики;

7). Проводить оценку качества и эффективности оказания медицинской помощи пациентам; применять программы контроля качества в радиологии;

8). Обеспечивать выполнение исследований с соблюдением правил медицинского страхования и деятельности медицинских учреждений в условиях страховой медицины;

9). Обеспечивать выполнение исследований с учетом требований техники безопасности и охраны труда; медицинской этики и деонтологии; соблюдением основных требований информационной безопасности; прав и обязанностей работников радиологических подразделений, ответственности за нарушение профессионального и служебного долга;

10). Обеспечивать организацию действий при чрезвычайных ситуациях, в т.ч. при аварийной радиационной ситуации:

- оценивать виды и определять масштаб деятельности по ликвидации аварийной ситуации;

- обеспечивать грамотную эвакуацию из зоны аварийной ситуации;
- координировать работу служб, участвующих в ликвидации аварийной ситуации и скорой и неотложной помощи;

сформировать навыки:

- 1) квалифицированного осмотра, пальпации, аускультации и перкуссии;
- 2) интерпретации результатов клинико-диагностических, инструментальных, лабораторных и иных методов обследования;
- 3) подготовки и позиционирования больного при проведении радиологического исследования;
- 4) работы с радиофармпрепаратами при их фасовке, введении и хранении;
- 5) приготовления радиофармацевтических препаратов;
- 6) работы с генераторными системами;
- 7) реализации различных программ радиодиагностического исследования, в т.ч. сцинтиграфии, однофотонной эмиссионной компьютерной томографии (далее ОФЭКТ), позитронной эмиссионной компьютерной томографии (далее ПЭТ), совмещенных исследований с рентгеновской компьютерной томографией (далее ОФЭК/КТ, ПЭТ/КТ) у пациентов с заболеваниями щитовидной железы;
- 8) получения, обработки, анализа и интерпретации полученных изображений и данных радиологического исследования;
- 9) проведения радионуклидного исследования при заболеваниях щитовидной железы;
- 10) проведения радионуклидной терапии у больных с заболеваниями щитовидной железы;
- 11) постерапевтической визуализации органов и систем;
- 12) оформления протокола исследования, историй болезни пациентов;
- 13) работы с современными компьютерными программами, применяемыми для обработки, анализа и архивирования медицинских изображений и программами статистического анализа;
- 14) оказания экстренной медицинской помощи при неотложных состояниях, в том числе возникающих при чрезвычайных ситуациях;
- 15) принятия срочных мер по прекращению развития аварийной радиационной ситуации, восстановлению контроля над источником излучения и сведения к минимуму дозы облучения и количества облученных лиц из персонала и пациентов, радиоактивного загрязнения производственных помещений и окружающей среды;
- 16) использования:
 - приборов радиационного контроля;
 - средств дезактивации кожных покровов, ожогов и ран;
 - средств ускорения выведения радионуклидов из организма;
 - радиопротекторов.
- 17) работы с современными литературными источниками по радиологии с целью постоянного повышения своего профессионального уровня;
- 18) оформления текущей медицинской документации установленного образца;
- 19) реализации программы контроля качества в радиологии;
- 20) проведения текущего индивидуального дозиметрического контроля;
- 21) действий в аварийных ситуациях соответственно нормам радиационной безопасности;
- 22) хранения и утилизации радиофармацевтических препаратов;
- 23) утилизации и хранения радиоактивных отходов;
- 24) правильного применения средств индивидуальной защиты.

обеспечить освоение опыта профессиональной деятельности:

- 1) применение на практике принципов системного анализа и синтеза в использовании диагностического алгоритма, определении тактики ведения и лечения пациентов с заболеваниями различных органов и систем;
- 2) взаимодействие с пациентами, их родственниками, коллегами разных социальных, этнических, конфессиональных, возрастных групп;
- 3) осуществление анализа предоставляемой медицинской информации (медицинских карт, результатов предыдущих исследований и лабораторных данных и др.);

4) реализация на практике различных программ сцинтиграфии с целью диагностики заболеваний щитовидной железы, стратификации риска, оценки эффективности лечения и мероприятий, направленных на изменения образа жизни с целью сохранения и укрепления здоровья человека;

5) осуществлении динамического наблюдения (динамического обследования) пациентов, подлежащих диспансерному наблюдению путем реализации различных программ радиологического обследования, согласно поставленным клиническим задачам;

6) применение социально-гигиенических методик сбора и медико-статистического анализа информации о показателях здоровья населения;

7) определение у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем (далее МКБ);

8) обследование пациентов с заболеваниями щитовидной железы с помощью радиологических методов;

9) проведение радионуклидной терапии пациентов с заболеваниями щитовидной железы;

10) правильно оценивать виды и масштаб аварийной ситуации; решать задачи по организации и оказанию медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях, в том числе участию в медицинской эвакуации;

11) применение основных принципов организации и планирования работы в медицинских организациях и их структурных подразделениях с целью повышения эффективности профессиональной деятельности и качества оказания медицинской помощи пациентам;

12) оценка качества оказания медицинской помощи с использованием основных медико-статистических показателей медико-профилактического учреждения радиологического профиля;

Формируемые компетенции: УК-1, УК-2, ПК-1, ПК-5, ПК-6, ПК-7

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Место программы практики в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре:

по специальности 31.08 08 Радиология

Программа практики относится к вариативной части программы ординатуры и является обязательной для освоения обучающимися.

1.1 Цель программы практики – подготовка квалифицированного врача-радиолога, способного и готового к самостоятельной профессиональной деятельности, в области охраны здоровья граждан на основе сформированных универсальных и профессиональных компетенций.

1.2 Задачи программы практики:

сформировать умения:

в профилактической деятельности:

1). Руководствоваться нормативно-правовыми документами, регулирующими деятельность врача-радиолога в области охраны здоровья взрослого населения;

2). Проводить сбор и медико-статистический анализ информации о показателях здоровья населения различных возрастно-половых групп, характеризующих состояние их здоровья;

3) Обеспечивать соблюдение норм радиационной безопасности;

4). Обеспечивать соблюдение принципов защиты и техники безопасности при работе с ионизирующими излучениями;

5). Обеспечивать радиационную безопасность пациента и персонала при проведении радиологического исследования и радиологического лечения;

6). Обеспечивать радиационную безопасность при хранении, фасовке, транспортировке и утилизации радионуклидов;

в диагностической деятельности:

1). Анализировать закономерности функционирования отдельных органов и систем, использовать знания анатомо-физиологических основ, основные методики клинко-иммунологического обследования и оценки функционального состояния организма пациентов для своевременной диагностики патологических процессов; использовать алгоритм постановки диагноза (основного, сопутствующего, осложнений) с учетом Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем (далее – МКБ),

2). Диагностировать у пациентов основные патологические симптомы и синдромы заболеваний, используя знания основ медико-биологических и клинических дисциплин, пропедевтики, лабораторных, инструментальных и иных методов исследования; выполнять основные диагностические мероприятия по выявлению неотложных и угрожающих жизни состояний

3). Определять медицинские показания и противопоказания к проведению радиологических исследований пациентов с заболеваниями щитовидной железы;

4). Составлять рациональный план радиоизотопного обследования пациента и

определять оптимальный протокол исследования пациентов с заболеваниями щитовидной железы;

5). Применять радиологические методы диагностики и выбирать методику радиоизотопного исследования, метод радиологического лечения и радиофармпрепараты соответственно поставленным клиническим задачам;

6). Подготовить пациента к выполнению радиологического исследования;

7). Выполнять радиологическое исследование с соблюдением требований радиационной безопасности; норм медицинской этики и деонтологии;

8). Выполнять радиологические исследования пациентов с заболеваниями щитовидной железы на гамма-камерах, однофотонных эмиссионных компьютерных томографах, позитронных эмиссионных томографах (в т.ч. совмещенных с рентгеновскими томографами) с применением различных радиофармпрепаратов, соответственно поставленным клиническим задачам;

9). Работать с программами обработки и анализа радионуклидной информации полученной при радиологическом исследовании;

10). Интерпретировать данные радиологического исследования; определять норму и патологию; проводить радионуклидную дифференциальную диагностику;

11). Оформлять протоколы исследования и медицинское заключение с указанием и обоснованием в нужных случаях необходимых дополнительных исследований;

12). Протоколировать, архивировать материалы радиоизотопных исследований

в лечебной деятельности:

1) организовывать работу радиологического отделения (отдела, лаборатории, кабинета);

2) определять медицинские показания и противопоказания к применению радиофармпрепаратов (далее РФП) с лечебной целью, руководствуясь знаниями клинической фармакологии и основных характеристик, фармакодинамики, фармакокинетики используемых РФП;

5) осуществлять дозиметрию ионизирующих излучений, включая текущий дозиметрический контроль;

6) обосновать окончательный диагноз, составить план, выбрать метод и РФП, обоснованную схему лечения пациента, нуждающегося в радионуклидной терапии, с учетом состояния, возраста и пола пациента, особенностей клинической картины заболевания в соответствии с клиническими рекомендациями (протоколами лечения), действующими порядками и стандартами оказания медицинской помощи;

7) подготовить пациента к исследованию и радиологическому лечению; оценить риск и прогноз болезни и жизни при решении вопроса при назначении радиологического лечения;

8) провести комплексное лечение, с учетом соматического состояния пациента, включающее режим, диету, медикаментозные средства, методы неотложной терапии и реанимации, заместительную и поддерживающую терапию;

9) оценить эффективность и безопасность применения радиологического лечения; обеспечивать радиационную безопасность пациента и персонала при проведении радиологического лечения;

10) оказать помощь при осложнениях радиологического лечения;

11) разработать схему обоснованного противорецидивного лечения;

12) выполнять радиодиагностические исследования и радиологическое лечение с соблюдением норм медицинской этики, деонтологии и требований радиационной безопасности;

13) обеспечивать радиационную безопасность при хранении, фасовке, транспортировке и утилизации радионуклидов;

14) оформлять текущую учетную и отчетную документацию по установленной форме;

15) протоколировать, архивировать материалы радиологического лечения;

в психолого-педагогической деятельности:

1). Руководствоваться принципами формирования у населения, пациентов и членов их семей мотивации, направленной на сохранение и укрепление своего здоровья и здоровья окружающих; проводить санитарно-просветительную работу по предупреждению риска развития различных заболеваний органов и систем организма человека;

2). Применять принципы педагогической деятельности врача-радиолога в оказании профессионального консультирования и обучения; в осуществлении последипломного обучения врачей-радиологов; работать с литературными источниками по специальности, в т.ч. медико-статистическими, с целью постоянного повышения профессионального уровня;

3) Руководствоваться этическими и деонтологическими аспектами врачебной деятельности в общении с коллегами и пациентами;

в организационно-управленческой деятельности:

1). Руководствоваться нормативной документацией, принятой в радиологии и определяющей деятельность медицинских учреждений и их структурных подразделений радиологического назначения (отдела, отделения, лаборатории); документацией для оценки качества и эффективности работы радиологического учреждения; нормативно-правовыми документами, определяющими деятельность врача-радиолога в области охраны здоровья населения;

2). Руководствоваться принципами организации и управления деятельностью медицинских учреждений и их структурных подразделений радиологического назначения; организовывать работу радиологического подразделения;

3). Руководствоваться принципами организации и порядка проведения медицинской экспертизы;

4). Оформлять текущую учетную и отчетную медицинскую документацию по установленной форме, утвержденной Минздравом России; составлять отчет о своей деятельности и проводить ее анализ;

5). Пользоваться персональным компьютером с различными цифровыми носителями информации;

6). Руководствоваться знаниями основ медицинской статистики, учета и анализа основных показателей здоровья населения и применять различные программы медицинской статистики;

7). Проводить оценку качества и эффективности оказания медицинской помощи пациентам; применять программы контроля качества в радиологии;

8). Обеспечивать выполнение исследований с соблюдением правил медицинского страхования и деятельности медицинских учреждений в условиях страховой

медицины;

9). Обеспечивать выполнение исследований с учетом требований техники безопасности и охраны труда; медицинской этики и деонтологии; соблюдением основных требований информационной безопасности; прав и обязанностей работников радиологических подразделений, ответственности за нарушение профессионального и служебного долга;

10). Обеспечивать организацию действий при чрезвычайных ситуациях, в т.ч. при аварийной радиационной ситуации:

- оценивать виды и определять масштаб деятельности по ликвидации аварийной ситуации;

- обеспечивать грамотную эвакуацию из зоны аварийной ситуации;

- координировать работу служб, участвующих в ликвидации аварийной ситуации и скорой и неотложной помощи;

сформировать навыки:

1) квалифицированного осмотра, пальпации, аускультации и перкуссии;

2) интерпретации результатов клинико-диагностических, инструментальных, лабораторных и иных методов обследования;

3) подготовки и позиционирования больного при проведении радиологического исследования;

4) работы с радиофармпрепаратами при их фасовке, введении и хранении;

5) приготовления радиофармацевтических препаратов;

6) работы с генераторными системами;

7) реализации различных программ радиодиагностического исследования, в т.ч. скintiграфии, однофотонной эмиссионной компьютерной томографии (далее ОФЭКТ), позитронной эмиссионной компьютерной томографии (далее ПЭТ), совмещенных исследований с рентгеновской компьютерной томографией (далее ОФЭК/КТ, ПЭТ/КТ) у пациентов с заболеваниями щитовидной железы;

8) получения, обработки, анализа и интерпретации полученных изображений и данных радиологического исследования;

9) проведения радионуклидного исследования при заболеваниях щитовидной железы;

10) проведения радионуклидной терапии у больных с заболеваниями щитовидной железы;

11) постерапевтической визуализации органов и систем;

12) оформления протокола исследования, историй болезни пациентов;

13) работы с современными компьютерными программами, применяемыми для обработки, анализа и архивирования медицинских изображений и программами статистического анализа;

14) оказания экстренной медицинской помощи при неотложных состояниях, в том числе возникающих при чрезвычайных ситуациях;

15) принятия срочных мер по прекращению развития аварийной радиационной ситуации, восстановлению контроля над источником излучения и сведения к минимуму дозы облучения и количества облученных лиц из персонала и пациентов, радиоактивного загрязнения производственных помещений и окружающей среды;

16) использования:

- приборов радиационного контроля;
- средств дезактивации кожных покровов, ожогов и ран;
- средств ускорения выведения радионуклидов из организма;
- радиопротекторов.

17) работы с современными литературными источниками по радиологии с целью постоянного повышения своего профессионального уровня;

18) оформления текущей медицинской документации установленного образца;

19) реализации программы контроля качества в радиологии;

20) проведения текущего индивидуального дозиметрического контроля;

21) действий в аварийных ситуациях соответственно нормам радиационной безопасности;

22) хранения и утилизации радиофармацевтических препаратов;

23) утилизации и хранения радиоактивных отходов;

24) правильного применения средств индивидуальной защиты.

обеспечить освоение опыта профессиональной деятельности:

1) применение на практике принципов системного анализа и синтеза в использовании диагностического алгоритма, определении тактики ведения и лечения пациентов с заболеваниями различных органов и систем;

2) взаимодействие с пациентами, их родственниками, коллегами разных социальных, этнических, конфессиональных, возрастных групп;

3) осуществление анализа предоставляемой медицинской информации (медицинских карт, результатов предыдущих исследований и лабораторных данных и др.);

4) реализация на практике различных программ сцинтиграфии с целью диагностики заболеваний щитовидной железы, стратификации риска, оценки эффективности лечения и мероприятий, направленных на изменения образа жизни с целью сохранения и укрепления здоровья человека;

5) осуществлении динамического наблюдения (динамического обследования) пациентов, подлежащих диспансерному наблюдению путем реализации различных программ радиологического обследования, согласно поставленным клиническим задачам;

6) применение социально-гигиенических методик сбора и медико-статистического анализа информации о показателях здоровья населения;

7) определение у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем (далее МКБ);

8) обследование пациентов с заболеваниями щитовидной железы с помощью радиологических методов;

9) проведение радионуклидной терапии пациентов с заболеваниями щитовидной железы;

10) правильно оценивать виды и масштаб аварийной ситуации; решать задачи по организации и оказанию медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях, в том числе участие в медицинской эвакуации;

11) применение основных принципов организации и планирования работы в медицинских организациях и их структурных подразделениях с целью повышения эффективности профессиональной деятельности и качества оказания медицинской помощи пациентам;

12) оценка качества оказания медицинской помощи с использованием основных медико-статистических показателей медико-профилактического учреждения радиологического профиля;

1.3 Трудоемкость освоения программы практики: 12 зачетных единиц, что составляет 432 академических часа.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

2.1 Паспорт формируемых компетенций

Индекс компетенции	Период	Умения, навыки, опыт деятельности	Количество запланированных действий	Форма контроля
УК-1	Третий семестр	<u>Умения:</u> - выделять и систематизировать существенные свойства и связи - анализировать и систематизировать данные анамнеза, клинического обследования, специализированного, смежных дисциплин, лабораторных и инструментальных методов исследования и проводимого лечения; - выявлять основные закономерности изучаемых объектов.	3	Т/К ¹
		<u>Навыки:</u> - сбора, - обработки информации	2	Т/К, П/А ²
		<u>Опыт деятельности:</u> - применение принципов системного анализа и синтеза в диагностическом алгоритме у пациентов с заболеваниями различных органов и систем	1	
	Четвертый семестр	<u>Умения:</u> - выявлять и систематизировать основные закономерности изучаемых объектов в диагностическом алгоритме, определении тактики ведения и лечения пациентов с заболеваниями различных органов и систем;	1	ПА
		<u>Навыки:</u> сбора, обработки информации	2	Т/К, П/А
		<u>Опыт деятельности:</u> - решение учебно-профессиональных задач по применению принципов системного анализа и синтеза в диагностическом алгоритме, определении тактики ведения и лечения пациентов с заболеваниями различных органов и систем	1	П/А

¹ Т/К – текущий контроль

² П/А – промежуточная аттестация

Индекс компетенции	Период	Умения, навыки, опыт деятельности	Количество запланированных действий	Форма контроля
УК-2	Третий семестр	<u>Умения:</u> - уважительно принимать особенности других культур, способы самовыражения и проявления человеческой индивидуальности в различных этнических и социальных группах; - терпимо относиться к другим людям, отличающимся по их убеждениям, ценностям и поведению; - сотрудничать с людьми, различающимися по внешности, языку, убеждениям, обычаям и верованиям	2	ТК
		<u>Навыки:</u> - толерантного социального взаимодействия с людьми разных возрастных, социальных, этнических, конфессиональных групп.	1	
		<u>Опыт деятельности:</u> - взаимодействие с людьми разных социальных, этнических, конфессиональных, возрастных групп.	1	Т/К, П/А
	Четвертый семестр	<u>Умения:</u> - сотрудничать с людьми, различающимися по внешности, языку, убеждениям, обычаям и верованиям	1	ПА
		<u>Навыки:</u> - толерантного социального общения с пациентами, их родственниками, коллегами разных возрастных, социальных, этнических, конфессиональных групп	1	
		<u>Опыт деятельности:</u> взаимодействие с людьми (пациентами, их родственниками, коллегами) разных социальных, этнических, конфессиональных, возрастных групп	1	
ПК-1	Третий семестр	<u>Умения:</u> - руководствоваться нормативно-правовыми документами, регулирующими деятельность врача-радиолога в области охраны здоровья взрослого населения; - определять медицинские показания и противопоказания к проведению радиологических исследований с целью ранней диагностики заболеваний; - составлять рациональный план радиоизотопного обследования пациентов с заболеваниями щитовидной железы, выбирать методику и радиофармпрепарат, определять оптимальный протокол исследования с целью ранней диагностики заболеваний; - проводить радионуклидную диагностику и дифференциальную диагностику нормы и патологии на ранних сроках заболевания; - обеспечивать радиационную безопасность пациента и персонала при проведении исследования с целью недопущения превышения воздействия радиоактивного облучения на организм человека; - оформлять медицинское заключение с указанием в нужных случаях необходимых дополнительных исследований с целью ранней диагностики заболеваний;	3	ТК
		3		
		5		
		3		
		5		

Индекс компетенции	Период	Умения, навыки, опыт деятельности	Количество запланированных действий	Форма контроля
		<u>Навыки:</u> - квалифицированного осмотра, пальпации, аускультации, перкуссии и подготовки пациента к исследованию; - реализации различных программ радиологического обследования пациентов с заболеваниями щитовидной железы: сцинтиграфии, ОФЭКТ, ПЭТ, ОФЭК/КТ, ПЭТ/КТ с целью диагностики заболеваний; - оформления протокола исследования с указанием эффективной дозы облучения пациента и формулирования медицинского заключения;	4 3 4	Т/К, П/А
		<u>Опыт деятельности:</u> -Анализ предоставляемой медицинской информации (медицинских карт, результатов предыдущих исследований и лабораторных данных и др.), реализация различных программ сцинтиграфии с целью диагностики заболеваний щитовидной железы, стратификации риска, оценки эффективности лечения и мероприятий, направленных на изменения образа жизни с целью сохранения и укрепления здоровья человека	1 1	П/А
		<u>Навыки:</u> - квалифицированного опроса, осмотра пациента, пальпации, аускультации и перкуссии и подготовки пациента к исследованию; - реализации различных программ радиодиагностического исследования, в т.ч. сцинтиграфии, ОФЭКТ, ПЭТ, ОФЭК/КТ, ПЭТ/КТ; - радионуклидного исследования органов и систем, соответственно поставленным клиническим задачам при проведении профилактических медицинских осмотров, диспансеризации и динамического диспансерного наблюдения; - работы с современными компьютерными программами, применяемыми для обработки, анализа и архивирования медицинских изображений; - оформления протокола исследования и формулирования медицинского заключения;	3 3 4 4	Т/К, П/А
		<u>Опыт деятельности:</u> Участие в профилактических медицинских осмотрах Осуществление динамического наблюдения (динамического обследования) пациентов, подлежащих диспансерному наблюдению		П/А
Четвертый семестр		<u>Умения:</u> - организовать и выполнять радиологические исследования при профилактических медицинских осмотрах, диспансеризации и осуществлении динамического диспансерного наблюдения за здоровыми и хроническими больными в соответствии с	5	ПА

Индекс компетенции	Период	Умения, навыки, опыт деятельности	Количество запланированных действий	Форма контроля	
		<p>действующими клиническими рекомендациями (протоколами лечения), порядками и стандартами оказания медицинской помощи;</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять медицинские показания и противопоказания к проведению радиологических исследований при профилактических медицинских осмотрах, диспансеризации и осуществлении динамического диспансерного наблюдения за здоровыми и хроническими больными; подготовить пациента к исследованию; - проводить радионуклидную дифференциальную диагностику нормы и патологии; диагностику заболеваний различных органов и систем организма человека; - оформлять протоколы исследования и медицинское заключение с обоснованием в нужных случаях необходимых дополнительных исследований; 	5		
		<p><u>Навыки:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - реализации различных программ радиодиагностического исследования, в т.ч. ПЭТ, ОФЭК/КТ, ПЭТ/КТ; - радионуклидного исследования органов и систем, соответственно поставленным клиническим задачам при проведении профилактических медицинских осмотров, диспансеризации и динамического диспансерного наблюдения; - оформления протокола исследования и формулирования медицинского заключения; 	5	3	Т/К, П/А
		<p><u>Опыт деятельности:</u></p> <p>Осуществление динамического наблюдения (динамического обследования) пациентов, подлежащих диспансерному наблюдению</p>	5	1	Т/К, П/А
		<p><u>Умения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - руководствоваться знаниями закономерностей функционирования отдельных органов и систем человека; анатомио-физиологических основ, методик общеклинического, инструментального (радиологического, рентгенологического, МРТ), лабораторного, функционального обследования пациента с целью своевременной диагностики патологических процессов; - использовать алгоритм постановки диагноза (основного, сопутствующего, осложнений) с учетом Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем (далее – МКБ); - диагностировать у пациентов основные патологические симптомы и синдромы заболеваний; выполнять основные диагностические мероприятия по выявлению неотложных и угрожающих жизни состояний; - определять медицинские показания и противопоказания к проведению радиологических исследований у пациентов с 	3	3	3
ПК-5	Третий семестр				

Индекс компетенции	Период	Умения, навыки, опыт деятельности	Количество запланированных действий	Форма контроля
		<p>патологией щитовидной железы;</p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять рациональный план радиоизотопного обследования пациента, определять оптимальный протокол радионуклидного исследования; выбирать методику и РФП соответственно поставленным клиническим задачам; - проводить радионуклидную дифференциальную диагностику; - оформлять протоколы исследования и медицинское заключение с указанием в нужных случаях необходимых дополнительных исследований; 	3 3 3	
		<p><u>Навыки:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - квалифицированного опроса, осмотра, пальпации, аускультации, перкуссии; - выполнения различных радиодиагностических исследований, в т.ч. сцинтиграфии, ОФЭКТ, ПЭТ, ОФЭК/КТ, ПЭТ/КТ с целью определения патологических состояний, заболеваний щитовидной железы; - радионуклидного исследования органов и систем соответственно поставленным клиническим задачам по определению патологических состояний и заболеваний; - интерпретации результатов клинико-диагностических, инструментальных, лабораторных и радиологических методов обследования (в т.ч. выполненных в других медицинских учреждениях); - радионуклидной дифференциальной диагностики нормы и патологии при заболеваниях щитовидной железы, - оформления протокола исследования и формулирования медицинского заключения; 	4 4 4 4 4 4	Т/К, П/А
		<p><u>Опыт деятельности:</u></p> <p>Определение у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем (далее МКБ)</p>		П/А
	Четвертый семестр	<p><u>Умения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - руководствоваться знаниями закономерностей функционирования отдельных органов и систем человека; анатомио-физиологических основ, методик общеклинического, инструментального (радиологического, рентгенологического, МРТ), лабораторного, функционального обследования пациента с целью своевременной диагностики патологических процессов; - использовать алгоритм постановки диагноза (основного, сопутствующего, осложнений) с учетом Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем (далее – МКБ); - диагностировать у пациентов основные патологические симптомы 	2 2 3	П/А

Индекс компетенции	Период	Умения, навыки, опыт деятельности	Количество запланированных действий	Форма контроля
		<p>и синдромы заболеваний; выполнять основные диагностические мероприятия по выявлению неотложных и угрожающих жизни состояний;</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять медицинские показания и противопоказания к проведению радиологических исследований при патологии щитовидной железы; - составлять рациональный план радиоизотопного обследования пациента, определять оптимальный протокол радионуклидного исследования; выбирать методику и РФП соответственно поставленным клиническим задачам; - проводить радионуклидную дифференциальную диагностику; - оформлять протоколы исследования и медицинское заключение с указанием в нужных случаях необходимых дополнительных исследований; 	<p>3</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p>	
		<p><u>Навыки:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнения радиодиагностических исследований, в т.ч.: ПЭТ, ОФЭК/КТ, ПЭТ/КТ с целью определения патологических состояний, заболеваний; - радионуклидной дифференциальной диагностики нормы и патологии при заболеваниях щитовидной железы, - радионуклидной диагностики заболеваний различных органов и систем организма человека; - формулирования медицинского заключения; 	<p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p>	<p>Т/К, П/А</p>
		<p><u>Опыт деятельности:</u></p> <p>Определение у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем (далее МКБ)</p>		<p>П/А</p>
<p>ПК-6</p>	<p>Третий семестр</p>	<p><u>Умения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - руководствоваться знаниями закономерностей функционирования отдельных органов и систем человека; анатомио-физиологических основ, методик общеклинического, инструментального (радиологического, рентгенологического, МРТ), лабораторного, функционального обследования пациента с целью своевременной диагностики патологических процессов; - использовать алгоритм постановки диагноза у пациентов с заболеваниями щитовидной железы (основного, сопутствующего, осложнений) с учетом Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем (далее – МКБ) - диагностировать у пациентов основные патологические симптомы и синдромы заболеваний; выполнять основные диагностические мероприятия по выявлению неотложных и угрожающих жизни состояний; 	<p>5</p> <p>5</p> <p>5</p>	<p>Т/К</p>

Индекс компетенции	Период	Умения, навыки, опыт деятельности	Количество запланированных действий	Форма контроля
		<ul style="list-style-type: none"> - определять медицинские показания и противопоказания к проведению радиологических исследований при патологии щитовидной железы; - составлять рациональный план радиоизотопного обследования пациента, определять оптимальный протокол радионуклидного исследования; выбирать методику и РФП соответственно поставленным клиническим задачам; - проводить радионуклидную дифференциальную диагностику заболеваний щитовидной железы; - оформлять протоколы исследования с указанием в нужных случаях необходимых дополнительных исследований; 		
		<p><u>Навыки:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - контроля подготовки пациента к исследованию; позиционирования и контроля состояния пациента в процессе проведения радиологического исследования; - работы с РФП при их приготовлении; фасовке, введении, хранении и утилизации; расчета вводимой активности и объема РФП, эффективных доз облучения пациента; - работы с генераторными системами; - утилизации и хранения радиоактивных отходов; - выполнения радиологических исследований на гамма-камерах, однофотонных эмиссионных компьютерных томографах, с применением различных РФП, соответственно поставленным клиническим задачам; - проведения радиологического исследования различных органов и систем организма человека, соответственно клиническим задачам, с соблюдением норм радиационной безопасности, медицинской этики и деонтологии; - работы с современными пакетами программ, применяемых для обработки, анализа и архивирования радиологических изображений и программами медицинского статистического анализа; - интерпретации результатов радиологических исследований (в т.ч. выполненных в других медицинских учреждениях); - визуализации органов и систем после проведения радионуклидной терапии; - оформлении протокола исследования с указанием эффективной дозы облучения и формулирования медицинского заключения; - оформления текущей учетной и отчетной документации в радиологическом подразделении установленного образца. - проведения текущего индивидуального дозиметрического контроля; - правильного применения средств индивидуальной защиты; 	10	Т/К, П/А

Индекс компетенции	Период	Умения, навыки, опыт деятельности	Количество запланированных действий	Форма контроля
		<u>Опыт деятельности:</u> Обследование пациентов с различными заболеваниями щитовидной железы с помощью радиологических методов.	1	
	Четвертый семестр	<u>Умения:</u> - руководствоваться знаниями закономерностей функционирования отдельных органов и систем человека; анатомо-физиологических основ, методик общеклинического, инструментального (радиологического, рентгенологического, МРТ), лабораторного, функционального обследования пациента с целью своевременной диагностики патологических процессов; - использовать алгоритм постановки диагноза (основного, сопутствующего, осложнений) с учетом Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем (далее – МКБ) - диагностировать у пациентов основные патологические симптомы и синдромы заболеваний; выполнять основные диагностические мероприятия по выявлению неотложных и угрожающих жизни состояний; - определять медицинские показания и противопоказания к проведению радиологических исследований у пациентов с патологией щитовидной железы; - составлять рациональный план радиоизотопного обследования пациентов с патологией щитовидной железы, определять оптимальный протокол радионуклидного исследования; выбирать методику и РФП соответственно поставленным клиническим задачам; - проводить радионуклидную дифференциальную диагностику при патологии щитовидной железы; - оформлять протоколы исследования и медицинское заключение с указанием в нужных случаях необходимых дополнительных исследований	2 2 2 2 2 2	ПА
		<u>Навыки:</u> - выполнения радиологических исследований на позитронных эмиссионных томографах (в т.ч. совмещенных с рентгеновскими томографами) с применением различных РФП, соответственно поставленным клиническим задачам; - работы с современными пакетами программ, применяемых для обработки, анализа и архивирования радиологических ПЭТ-изображений и программами медицинского статистического анализа; - интерпретации результатов радиологических исследований (в т.ч. выполненных в других медицинских учреждениях); - постерапевтической визуализации органов и систем; - оформления протокола исследования с указанием эффективной	6 6 6 6 6	Т/К, П/А

Индекс компетенции	Период	Умения, навыки, опыт деятельности	Количество запланированных действий	Форма контроля
		дозы облучения и формулирования медицинского заключения; - проведения текущего индивидуального дозиметрического контроля;	6	
		<u>Опыт деятельности:</u> Обследование пациентов с различными заболеваниями органов и систем с помощью радиологических методов	1	Т/К
ПК-7	Третий семестр	<u>Умения:</u> - руководствоваться принципами оказания специализированной медицинской помощи и при состояниях, требующих срочного медицинского вмешательства: оказывать первую медицинскую помощь при неотложных состояниях: остановке сердечно-легочной деятельности, обмороке, тяжелой аллергической реакции электрической и механической травме; - организовывать работу радиологического отделения лечебно-диагностического профиля; - определять медицинские показания и противопоказания к применению радиофармпрепаратов (далее РФП) с лечебной целью, руководствуясь знаниями клинической фармакологии и основных характеристик, фармакодинамики, фармакокинетики используемых РФП; - осуществлять дозиметрию ионизирующих излучений, включая текущий и индивидуальный дозиметрический контроль; - обосновывать окончательный диагноз, выбирать оптимальную тактику радионуклидной терапии пациента, нуждающегося в радиологическом лечении, в соответствии с действующими порядками и стандартами оказания медицинской помощи; - подготовить пациента к исследованию и радионуклидной терапии; оценить риск и прогноз болезни и жизни при решении вопроса при назначении радиологического лечения; - провести комплексное лечение пациента, нуждающегося в радиологической терапии; - оценить эффективность и безопасность применения радионуклидной терапии; обеспечивать радиационную безопасность пациента и персонала при проведении радиологического лечения; - оказать помощь при осложнениях радионуклидной терапии; - разработать схему обоснованного противорецидивного лечения; - осуществлять лечебный процесс с соблюдением норм медицинской этики, деонтологии и требований радиационной безопасности; - обеспечивать радиационную безопасность при хранении, фасовке, транспортировке и утилизации радионуклидов; - оформлять текущую учетную и отчетную документацию по	3 3 3 3 3 3 4 4 4 4 3 3	Т/К

Индекс компетенции	Период	Умения, навыки, опыт деятельности	Количество запланированных действий	Форма контроля
		установленной форме; - протоколировать, архивировать материалы радиологического лечения;	4	
		<u>Навыки:</u> - опроса, осмотра, пальпации, аускультации и перкуссии и подготовки пациента к исследованию и радиологическому лечению; - приготовления радиофармацевтических препаратов (далее РФП) лечебного и лечебно-диагностического назначения; расчета активности и объема РФП и способа введения; - работы с РФП лечебного и лечебно-диагностического назначения при их фасовке, хранении и утилизации - утилизации и хранения радиоактивных отходов; - составления плана лечения, выбора схемы радиологического лечения, определения риска и безопасности назначения радионуклидной терапии (риск/польза); - посттерапевтической визуализации органов и систем; - проведения текущего индивидуального дозиметрического контроля; - оказания медицинской помощи при осложнениях радионуклидной терапии - оформления истории болезни, протокола исследования, формулирования диагноза и медицинского заключения и оформления текущей учетной, отчетной документации радиологического отделения установленного образца; - работы с современными компьютерными программами, применяемыми для обработки, анализа и архивирования радиологических изображений и медицинских исследований	3 3 3 3 3 3 3	Т/К, П/А
		<u>Опыт деятельности:</u> Проведение радионуклидной терапии у пациентов с тиреотоксическим зобом и раком щитовидной железы.	-	Т/К
Четвертый семестр		<u>Умения:</u> - организовывать работу радиологического отделения лечебно-диагностического профиля; - определять медицинские показания и противопоказания к применению радиофармпрепаратов при различных патологиях щитовидной железы (далее РФП) с лечебной целью, руководствуясь знаниями клинической фармакологии и основных характеристик, фармакодинамики, фармакокинетики используемых РФП; - проводить дозиметрию ионизирующих излучений, включая текущий и индивидуальный дозиметрический контроль; - обосновывать окончательный диагноз, выбирать оптимальную тактику лечения пациента, нуждающегося в радионуклидной	12	П/А

Индекс компетенции	Период	Умения, навыки, опыт деятельности	Количество запланированных действий	Форма контроля
		<p>терапии, в соответствии с действующими порядками и стандартами оказания медицинской помощи;</p> <ul style="list-style-type: none"> - подготовить пациента к исследованию и радиологическому лечению; оценить риск и прогноз болезни и жизни при решении вопроса при назначении радиологического лечения; - провести комплексное лечение пациента, нуждающегося в радиологической терапии; - оценить эффективность и безопасность применения радионуклидной терапии; обеспечивать радиационную безопасность пациента и персонала при проведении радиологического лечения; - оказать помощь при осложнениях радионуклидной терапии; - разработать схему обоснованного противорецидивного лечения; - осуществлять лечебный процесс с соблюдением норм медицинской этики, деонтологии и требований радиационной безопасности; - обеспечивать радиационную безопасность при хранении, фасовке, транспортировке и утилизации радионуклидов; - оформлять текущую учетную и отчетную документацию по установленной форме; 		
		<p><u>Навыки:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - подготовки пациента к исследованию и радиологическому лечению; - приготовления радиофармацевтических препаратов (далее РФП) лечебного и лечебно-диагностического назначения; расчета активности и объема РФП и способа введения; - работы с РФП лечебного и лечебно-диагностического назначения при их фасовке, хранении и утилизации - утилизации и хранения радиоактивных отходов; - составления плана лечения, выбора схемы радиологического лечения, определения риска и безопасности назначения радиологического лечения (риск/польза); - посттерапевтической визуализации органов и систем; - проведения текущего индивидуального дозиметрического контроля; - оказания медицинской помощи при осложнениях радионуклидной терапии - ведения истории болезни (амбулаторной карты), оформления протокола исследования, формулирования диагноза и медицинского заключения и оформления текущей учетной, отчетной документации радиологического отделения установленного образца; 	9	Т/К, П/А

Индекс компетенции	Период	Умения, навыки, опыт деятельности	Количество запланированных действий	Форма контроля
		Опыт деятельности: Проведение радионуклидной терапии пациентов с тиреотоксическим зобом и раком щитовидной железы.	1	Т/К

3 СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

3.1 Содержание практики

Цель обучения: формирование умений и навыков, необходимых для самостоятельной работы врача - радиолога.

Трудоемкость: 12 зачетные единицы, что составляет 432 академических часа.

База практической подготовки: Клиника РМАНПО (г. Москва, 2-й Боткинский пр., 7, корп. 1).

Код	Тема рабочей программы учебной дисциплины (модуля). Виды профессиональной деятельности	Место прохождения практики	Продолжительность (акад. час)	Индекс компетенции
Третий семестр				
Б2.В.1.1	Организация отделений радионуклидной терапии. Методика проведения радионуклидной терапии. Работа с документами: положение о радиологическом подразделении; должностные обязанности и инструкции; трудовое законодательство; нормы нагрузки персонала;	Радиологическое отделение Клиники РМАНПО	42	УК-1 УК-2 ПК-1 ПК-6 ПК-7
Б2.В.1.1.1	Изучение общих требований радиационной безопасности при организации и работе отделений радионуклидной терапии Работа с документами: санитарным законодательством, правовыми основами радиационной безопасности; с документами по получению, учету, хранению и утилизации радиоактивных отходов. Проведение текущего и индивидуального дозиметрического контроля	Радиологическое отделение Клиники РМАНПО	42	УК-1 УК-2 ПК-1 ПК-6 ПК-7
Б2.В.1.2	Принципы системного анализа и синтеза в выборе диагностического алгоритма для определения тактики лечения пациентов с заболеваниями щитовидной железы	Радиологическое отделение Клиники РМАНПО	174	ПК-6 ПК-7
Б2.В.1.2.1	Разбор устройства и принципа работы генераторных систем на примере генератора ^{99m} Tc (технеция).	Радиологическое отделение Клиники	40	ПК-6 ПК-7

Код	Тема рабочей программы учебной дисциплины (модуля). Виды профессиональной деятельности	Место прохождения практики	Продолжительность (акад.час)	Индекс компетенции
	Отработка техники безопасности при работе с генератором и приготовлении РФП на основе элюата ^{99m}Tc , правил маркировки. Приготовление, фасовка, РФП на основе элюата ^{99m}Tc для исследования различных органов и систем. Расчет общей и удельной активности РФП. Клиренс РФП. Введение РФП различными способами. Утилизация РФП.	РМАНПО		
Б2.В.1.2.2	Отработка правил работы с дозкалибратором, измерение активности РФП. Отработка техники безопасности при работе с генератором и приготовлении РФП на основе элюата ^{99m}Tc , правил маркировки. Приготовление, фасовка, РФП на основе элюата ^{99m}Tc для исследования различных органов и систем. Расчет общей и удельной активности РФП. Клиренс РФП. Введение РФП различными способами. Утилизация РФП.	Радиологическое отделение Клиники РМАНПО	32	ПК-6
Б2.В.1.2.3	Отработка правил работы и техники безопасности при работе с РФП, мечеными ^{123}I , ^{131}I . Получение, расчет общей и удельной активности РФП, приготовление, фасовка, способы введения и утилизация РФП, меченных ^{123}I , ^{131}I . Особенности подготовки пациентов к исследованию с применением РФП ^{123}I , ^{131}I	Радиологическое отделение Клиники РМАНПО	32	ПК-6
Б2.В.1.2.4	Отработка методических аспектов сцинтиграфических и томографических (ОФЭКТ) радионуклидных исследований у пациентов с заболеваниями щитовидной железы. Отработка техники безопасности при работе с генератором, правил маркировки. Приготовление, фасовка. Расчет общей и удельной активности. Клиренс РФП. Введение РФП различными способами. Утилизация РФП.	Радиологическое отделение Клиники РМАНПО	30	ПК-6 ПК-7
Б2.В.1.2.5	Радионуклидные методы исследования в эндокринологии. Выполнение исследований с различными РФП, мечеными ^{99m}Tc , ^{123}I , ^{131}I , методами сцинтиграфии, ОФЭКТ, ОФЭКТ/КТ	Радиологическое отделение Клиники РМАНПО	40	ПК-6
Четвертый семестр				
Б2.В.1.3	Радионуклидная терапия рака щитовидной железы	Радиологическое отделение Клиники РМАНПО	108	УК-1 УК-2 ПК-5 ПК-7

Код	Тема рабочей программы учебной дисциплины (модуля). Виды профессиональной деятельности	Место прохождения практики	Продолжительность (акад.час)	Индекс компетенции
Б2.В.1.3.1	Работа с РФП, применяющимися с лечебной целью, в отделении радионуклидной терапии, с соблюдением техники радиационной безопасности. Работа с РФП ¹³¹ I для лечения заболеваний щитовидной железы: расчет вводимой активности, дозиметрия. Введение РФП пациентам.	Радиологическое отделение Клиники РМАНПО	36	УК-1 УК-2 ПК-1 ПК-5 ПК-7
Б2.В.1.3.2	Работа с РФП, применяющимися с лечебной целью, в отделении радионуклидной терапии, с соблюдением техники радиационной безопасности. Работа с РФП ¹³¹ I для лечения пациентов с тиреотоксическим зобом: расчет вводимой активности, дозиметрия. Введение РФП пациентам. Ведение пациентов с тиреотоксическим зобом: Сбор анамнеза. Оценка соматического состояния пациента. Определение показаний и противопоказаний к радионуклидной терапии. назначение сопроводительной лекарственной терапии. Оформление медицинской документации установленного образца. Посттерапевтическая радиологическая визуализация щитовидной железы и органов и систем с ¹³¹ I.	Радиологическое отделение Клиники РМАНПО	36	УК-1 УК-2 ПК-5 ПК-7
Б2.В.1.3.3	Работа с РФП, применяющимися с лечебной целью, в отделении радионуклидной терапии, с соблюдением техники радиационной безопасности. Работа с РФП ¹³¹ I для лечения пациентов раком щитовидной железы: расчет вводимой активности, дозиметрия. Введение РФП пациентам. Ведение пациентов с раком щитовидной железы: Сбор анамнеза. Оценка соматического состояния пациента. Определение показаний и противопоказаний к радионуклидной терапии. назначение сопроводительной лекарственной терапии. Оформление медицинской документации установленного образца. Посттерапевтическая радиологическая визуализация щитовидной железы, органов и систем с ¹³¹ I.	Радиологическое отделение Клиники РМАНПО	36	УК-1 УК-2 ПК-1 ПК-5 ПК-7
Б2.В.1.4	Радионуклидная терапия в лечении тиреотоксического зоба	Радиологическое отделение Клиники	108	УК-1 УК-2 ПК-1

Код	Тема рабочей программы учебной дисциплины (модуля). Виды профессиональной деятельности	Место прохождения практики	Продолжительность (акад.час)	Индекс компетенции
		РМАНПО		ПК-5 ПК-7
Б2.В.1.4.1	Работа с РФП ¹³¹ I для лечения пациентов тиреотоксическим зобом: расчет вводимой активности, дозиметрия. Введение РФП пациентам. Ведение пациентов с тиреотоксическим зобом: Сбор анамнеза. Оценка соматического состояния пациента. Определение показаний и противопоказаний к радионуклидной терапии. назначение сопроводительной лекарственной терапии. Оформление медицинской документации установленного образца. Посттерапевтическая радиологическая визуализация щитовидной железы, органов и систем с ¹³¹ I.	Радиологическое отделение Клиники РМАНПО	54	УК-1 УК-2 ПК-1 ПК-5 ПК-7
Б2.В.1.4.2	Лечение лучевых осложнений при проведении радионуклидной терапии	Радиологическое отделение Клиники РМАНПО	54	ПК-5 ПК-7

4 ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

4.1 Сроки обучения: третий и четвертый семестры обучения в ординатуре (в соответствии с учебным планом и календарным учебным графиком Программы)

4.2 Промежуточная аттестация: зачет (в соответствии с учебным планом основной программы)

Третий семестр

Виды учебной работы	Кол-во часов/зач. ед.
Обязательная аудиторная работа (всего), в том числе:	144
- практика	144
Внеаудиторная (самостоятельная) работа ординатора, в том числе:	72
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку	72
Итого:	216 акад.час./6 з.ед.

Четвертый семестр

Виды учебной работы	Кол-во часов/зач. ед.
Обязательная аудиторная работа (всего), в том числе:	144
- практика	144
Внеаудиторная (самостоятельная) работа ординатора, в том числе:	72
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку	72
Итого:	216 акад.час./6 з.ед.

4.3 Разделы дисциплины и виды занятий

Код	Название раздела дисциплины	Кол-во часов		Индексы формируемых компетенций
		Практика	СР ³	
Третий семестр				
Б2.В.1.1	Организация отделений радионуклидной терапии. Методика проведения радионуклидной терапии.	24	18	УК-1, УК-2, ПК-1, ПК-7
Б2.В.1.2	Принципы системного анализа и синтеза в выборе диагностического алгоритма для определения тактики лечения пациентов с заболеваниями щитовидной железы	120	54	УК-1, ПК-1, ПК-5, ПК-6, ПК-7
Итого за третий семестр:		144	72	УК-1, ПК-1, ПК-5, ПК-6, ПК-7
Четвертый семестр				
Б2.В.1.3	Радионуклидная терапия рака щитовидной железы	72	36	УК-1, УК-2 ПК-1, ПК-5 ПК-7
Б2.В.1.4	Радионуклидная терапия в лечении тиреотоксического зоба	72	36	УК-1, УК-2 ПК-1, ПК-5 ПК-7
Итого за четвертый семестр:		144	72	УК-1, УК-2 ПК-1, ПК-5 ПК-7

4.4 Производственная (клиническая) практика

Производственная (клиническая) вариативная практика предназначена для формирования у врачей-ординаторов компетенций в соответствии с целью и задачами программы ординатуры. Способы проведения производственной (клинической) практики: стационарная.

Практическая подготовка лиц, получающих высшее медицинское образование, обеспечивается путем их участия в осуществлении медицинской деятельности в соответствии с образовательными программами и организуется:

- 1) в образовательных и научных организациях, осуществляющих медицинскую деятельность (клиники);
- 2) в медицинских организациях, в том числе медицинских организациях, в которых располагаются структурные подразделения образовательных и научных организаций (клиническая база);
- 3) в судебно-экспертных учреждениях и иных организациях, осуществляющих деятельность в сфере охраны здоровья граждан в Российской Федерации.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик должен учитывать состояние здоровья и требования по доступности.

4.5 Самостоятельная (внеаудиторная) работа

Самостоятельная работа обучающихся на практике направлена на совершенствование знаний и умений, лежащих в основе формируемых компетенций,

³ СР – самостоятельная работа

а также на развитие навыков самоорганизации и самодисциплины. Контроль самостоятельной работы организуется как единство нескольких форм: самоконтроль, взаимоконтроль, контроль со стороны преподавателя.

Тематика самостоятельной работы обучающихся:

Третий семестр (72 акад. часа):

- 1) Подготовка сообщения на утренней конференции по теме: «Подготовка пациентов к проведению радионуклидной терапии»
- 2) Подготовка сообщения на утренней конференции по теме: «Правила работы медицинского персонала при проведении радионуклидной терапии»
- 3) Оформление слайд – презентации на тему: «Документы, регламентирующие порядок работы радиологических отделений»
- 4). Подготовка клинического разбора по теме: «Радионуклидная терапия рака щитовидной железы»
- 5) Подготовка клинического разбора по теме: «Радионуклидная терапия тиреотоксического зоба»
- 6) Подготовка сообщение на утренней конференции по теме: «Противопоказания к проведению радионуклидной терапии»
- 7) Самостоятельно отработать процедуру подготовки гамма-камеры рабочей станции к началу проведения исследований у пациентов с заболеваниями щитовидной железы.
- 8) Самостоятельно отработать процедуру получение элюата из генератора, измерение полученной активности в дозкалибраторе с соблюдением правил техники радиационной безопасности и применением средств индивидуальной защиты

Четвертый семестр (72 акад. часа):

- 9) Самостоятельно отработать процедуру приготовления РФП для исследования щитовидной железы, рассчитать общую и удельную активности, объем вводимой активности; измерить активность РФП в дозкалибраторе с соблюдением правил техники радиационной безопасности и применением средств индивидуальной защиты
- 10) Выполнить статическое исследование: сцинтиграфию щитовидной железы с ^{99m}Tc -пертехнетатом. Выполнить обработку изображения и оформить протокол исследования
- 11) Выполнить исследование в режиме «тест - захват» и оформить протокол исследования
- 12) Выполнить исследование в режиме «все тело» и оформить протокол исследования
- 13) Выполнить исследование в томографическом режиме на примере ОФЭКТ области шеи (щитовидной железы) с ^{99m}Tc – технетрилом: Выполнить обработку изображений и оформить протокол исследования
- 14) Написание методического руководства для пациентов «Правила пребывания в отделении радионуклидной терапии»

4.6 Организация самостоятельной (внеаудиторной работы) обучающихся:

Код	Название раздела дисциплины, темы	Виды самостоятельной работы	Кол-во часов	Индексы формируемых компетенций
Б2.В.1.1	Организация отделений радионуклидной терапии. Методика проведения радионуклидной терапии.	Подготовка клинического разбора по теме раздела	18	УК -1, УК-2 ПК-1, ПК-7
Б2.В.1.2	Принципы системного анализа и синтеза в выборе диагностического алгоритма для определения тактики лечения пациентов с заболеваниями щитовидной железы	Подготовка клинического разбора по теме раздела	54	УК -1, УК-2 ПК-5, ПК-6, ПК-7
Б2.В.1.3	Радионуклидная терапия рака щитовидной железы	Подготовить сообщение по теме раздела	36	ПК-7
Б2.В.1.4	Радионуклидная терапия в лечении тиреотоксического зоба	Подготовить сообщение на утренней конференции по теме раздела	36	ПК-7

5 ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1 Текущий контроль направлен на систематическую проверку выполнения заявленных в паспорте компетенций умений и навыков. Задача текущего контроля – мониторинг процесса формирования умения или навыка, на основе указанного в паспорте компетенций количества запланированных действий.

5.2 Промежуточная аттестация осуществляется в соответствии с учебным планом основной Программы. Задача промежуточной аттестации – оценка сформированности умений, навыков и соответствующих компетенций. Для оценки сформированности профессиональных умений и навыков используются оценочные листы (чек-листы). Контроль и оценка сформированности универсальных и профессиональных компетенций осуществляется с использованием ситуационных задач и выполнения практических заданий. Формы и периоды промежуточной аттестации устанавливаются учебным планом основной Программы.

6 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

6.1 Текущий контроль

Индекс компетенции	Период	Умения, навыки, опыт деятельности	Запланировано действий (кол-во)	Выполнено действий
УК-1	Третий семестр	<u>Умения:</u> - выделять и систематизировать существенные свойства и связи - анализировать и систематизировать данные анамнеза, клинического обследования, специализированного, смежных дисциплин, лабораторных и инструментальных методов	10	В Дневнике практики указывается реальное количество

Индекс компетенции	Период	Умения, навыки, опыт деятельности	Запланировано действий (кол-во)	Выполнено действий
		исследования и проводимого лечения		выполненных действий
		<u>Навыки:</u> - сбора, - обработки информации	20 25	
		<u>Опыт деятельности:</u> -применение принципов системного анализа и синтеза в диагностическом алгоритме у пациентов с заболеваниями различных органов и систем	20	
	Четвертый семестр	<u>Умения:</u> - выявлять и систематизировать основные закономерности изучаемых объектов в диагностическом алгоритме, определении тактики ведения и лечения пациентов с заболеваниями щитовидной железы;	20	
		<u>Навыки:</u> сбора, обработки информации	25	
		<u>Опыт деятельности:</u> - решение учебно-профессиональных задач по применению принципов системного анализа и синтеза в диагностическом алгоритме, определении тактики ведения и лечения пациентов с заболеваниями различных органов и систем		
УК-2	Третий семестр	<u>Умения:</u> -уважительно принимать особенности других культур, способы самовыражения и проявления человеческой индивидуальности в различных этнических и социальных группах; – терпимо относиться к другим людям, отличающимся по их убеждениям, ценностям и поведению; – сотрудничать с людьми, различающимися по внешности, языку, убеждениям, обычаям и верованиям	1	В Дневнике практики указывается реальное количество выполненных действий
		<u>Навыки:</u> - толерантного социального взаимодействия с людьми разных возрастных, социальных, этнических, конфессиональных групп.	1	
		<u>Опыт деятельности:</u> - взаимодействие с людьми разных социальных, этнических, конфессиональных, возрастных групп.	1	
	Четвертый семестр	<u>Умения:</u> - сотрудничать с людьми, различающимися по внешности, языку, убеждениям, обычаям и верованиям	1	
		<u>Навыки:</u> толерантного социального общения с пациентами, их родственниками, коллегами разных возрастных, социальных, этнических, конфессиональных групп	1	
		<u>Опыт деятельности:</u> взаимодействие с людьми (пациентами, их	1	

Индекс компетенции	Период	Умения, навыки, опыт деятельности	Запланировано действий (кол-во)	Выполнено действий
		родственниками, коллегами) разных социальных, этнических, конфессиональных, возрастных групп		
ПК-5	Третий семестр	<p><u>Умения:</u></p> <p>1) руководствоваться знаниями закономерностей функционирования отдельных органов и систем человека; анатомио-физиологических основ, методик общеклинического, инструментального, лабораторного, функционального обследования пациента с целью своевременной диагностики патологических процессов;</p> <p>2) использовать алгоритм постановки диагноза (основного, сопутствующего, осложнений) с учетом Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем (далее – МКБ);</p> <p>3) определять медицинские показания и противопоказания к проведению радиологических исследований;</p> <p>4) составлять рациональные планы обследования и радиологического лечения пациента с заболеванием щитовидной железы</p>	6	В Дневнике практики указывается реальное количество выполненных действий
		<p><u>Навыки:</u></p> <p>1) квалифицированного опроса, осмотра, пальпации,</p> <p>2) радионуклидного исследования органов и систем соответственно поставленным клиническим задачам по определению патологических состояний и заболеваний;</p> <p>3) интерпретации результатов клинико-диагностических, инструментальных, лабораторных и радиологических методов обследования (в т.ч. выполненных в других медицинских учреждениях);</p> <p>4) оформления протокола исследования и формулирования медицинского заключения;</p>	5	
		<p><u>Опыт деятельности:</u></p> <p>Определение у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем (далее МКБ)</p>	-	
	Четвертый семестр	<p><u>Умения:</u></p> <p>1) руководствоваться знаниями закономерностей функционирования отдельных органов и систем человека; анатомио-физиологических основ, методик общеклинического, инструментального (радиологического, рентгенологического, МРТ), лабораторного, функционального обследования пациента с целью своевременной диагностики патологических процессов;</p> <p>2) использовать алгоритм постановки диагноза (основного, сопутствующего, осложнений) с учетом Международной статистической классификации болезней и проблем,</p>	7	

Индекс компетенции	Период	Умения, навыки, опыт деятельности	Запланировано действий (кол-во)	Выполнено действий
		<p>связанных со здоровьем (далее – МКБ);</p> <p>3) диагностировать у пациентов основные патологические симптомы и синдромы заболеваний; выполнять основные диагностические мероприятия по выявлению неотложных и угрожающих жизни состояний;</p> <p>4) определять медицинские показания и противопоказания к проведению радиологических исследований</p>		
		<p><u>Навыки:</u></p> <p>1) выполнения радиодиагностических исследований у пациентов с патологией щитовидной железы,</p> <p>2) радионуклидной дифференциальной диагностики нормы и патологии</p>	4	В Дневнике практики указывается реальное количество выполненных действий
		<p><u>Опыт деятельности:</u></p> <p>Определение у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем (далее МКБ)</p>	1	
ПК-6	Третий семестр	<p><u>Умения:</u></p> <p>1) определять медицинские показания и противопоказания к проведению радиологических исследований при заболеваниях щитовидной железы;</p> <p>2) составлять рациональный план радиоизотопного обследования пациента, определять оптимальный протокол радионуклидного исследования; выбирать методику и РФП соответственно поставленным клиническим задачам;</p> <p>б) оформлять протоколы исследования и медицинское заключение с указанием в нужных случаях необходимых дополнительных исследований;</p>	5	
		<p><u>Навыки:</u></p> <p>1) контроля подготовки пациента к исследованию; позиционирования и контроля состояния пациента в процессе проведения радиологического исследования;</p> <p>2) работы с РФП при их приготовлении; фасовке, введении, хранении и утилизации; расчета вводимой активности и объема РФП, эффективных доз облучения пациента;</p> <p>3) проведения радиологического исследования соответственно клиническим задачам, с соблюдением норм радиационной безопасности, медицинской этики и деонтологии;</p> <p>4) посттерапевтической визуализации органов и систем;</p> <p>5) оформления текущей учетной и отчетной документации в радиологическом подразделении установленного образца.</p>	10	В Дневнике практики указывается реальное количество выполненных действий

Индекс компетенции	Период	Умения, навыки, опыт деятельности	Запланировано действий (кол-во)	Выполнено действий
		<u>Опыт деятельности:</u> Обследование пациентов с различными заболеваниями органов и систем с помощью радиологических методов сцинтиграфии и ОФЭКТ.	1	
	Четвертый семестр	<u>Умения:</u> 1) руководствоваться знаниями закономерностей функционирования отдельных органов и систем человека; анатомо-физиологических основ, методик общеклинического, инструментального лабораторного, функционального обследования пациента с целью своевременной диагностики патологических процессов; 2) использовать алгоритм постановки диагноза (основного, сопутствующего, осложнений) с учетом Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем (далее – МКБ) 4) определять медицинские показания и противопоказания к проведению радиологических исследований при патологии щитовидной железы; 5) составлять рациональный план радиоизотопного обследования пациента, определять оптимальный протокол радионуклидного исследования; выбирать методику и РФП соответственно поставленным клиническим задачам	7	
		<u>Навыки:</u> 1) выполнения радиологических исследований, соответственно поставленным клиническим задачам; 2) интерпретации результатов радиологических исследований (в т.ч. выполненных в других медицинских учреждениях)	6	
		<u>Опыт деятельности:</u> Обследование пациентов с заболеваниями щитовидной железы с помощью радиологических методов: сцинтиграфии, ОФЭКТ, ОФЭКТ/КТ, ПЭТ, ПЭТ/КТ	1	
ПК-7	Третий семестр	<u>Умения:</u> 1) руководствоваться принципами оказания специализированной медицинской помощи; 3) организовывать работу радиологического отделения 4) определять медицинские показания и противопоказания к применению радиофармпрепаратов (далее РФП) с лечебной целью, руководствуясь знаниями клинической фармакологии и основных характеристик, фармакодинамики, фармакокинетики используемых РФП; 5) осуществлять дозиметрию ионизирующих излучений, включая текущий и индивидуальный дозиметрический контроль; 6) обосновывать окончательный диагноз, выбирать оптимальную тактику лечения пациента, нуждающегося в	3	

Индекс компетенции	Период	Умения, навыки, опыт деятельности	Запланировано действий (кол-во)	Выполнено действий
		<p>радиологическом лечении, в соответствии с действующими порядками и стандартами оказания медицинской помощи;</p> <p>7) подготовить пациента к исследованию и радиологическому лечению; оценить риск и прогноз болезни и жизни при решении вопроса при назначении радиологического лечения;</p> <p>8) провести комплексное лечение пациента, нуждающегося в радионуклидной терапии;</p> <p>9) оценить эффективность и безопасность применения радионуклидной терапии; обеспечивать радиационную безопасность пациента и персонала при проведении радиологического лечения;</p> <p>10) оказать помощь при осложнениях радионуклидной терапии</p>		
		<p><u>Навыки:</u></p> <p>1)квалифицированного опроса, осмотра, пальпации, аускультации и перкуссии и подготовки пациента к исследованию и радиологическому лечению;</p> <p>2)приготовления радиофармацевтических препаратов (далее РФП) лечебного и лечебно-диагностического назначения; расчета активности и объема РФП и способа введения;</p> <p>3)работы с РФП лечебного и лечебно-диагностического назначения при их фасовке, хранении и утилизации</p> <p>4)утилизации и хранения радиоактивных отходов;</p> <p>5)составления плана лечения, выбора схемы радионуклидной терапии</p>	3	
		<p><u>Опыт деятельности:</u></p> <p>Лечение пациентов с помощью радиологических методов</p>	-	
Четвертый семестр		<p><u>Умения:</u></p> <p>1) организовывать работу радиологического отделения</p> <p>2) определять медицинские показания и противопоказания к применению радиофармпрепаратов (далее РФП) с лечебной целью, руководствуясь знаниями клинической фармакологии и основных характеристик, фармакодинамики, фармакокинетики используемых РФП;</p> <p>3) осуществлять дозиметрию ионизирующих излучений, включая текущий и индивидуальный дозиметрический контроль;</p> <p>4) обосновывать окончательный диагноз, выбирать оптимальную тактику лечения пациента, нуждающегося в проведении радионуклидной терапии, в соответствии с действующими порядками и стандартами оказания медицинской помощи;</p> <p>5) провести комплексное лечение пациента, нуждающегося</p>	12	В Дневнике практики указывается реальное количество выполненных действий

Индекс компетенции	Период	Умения, навыки, опыт деятельности	Запланировано действий (кол-во)	Выполнено действий
		в радионуклидной терапии; б) обеспечивать радиационную безопасность пациента и персонала при проведении радионуклидной терапии		
		<u>Навыки:</u> 1) ведения истории болезни (амбулаторной карты), формулирования диагноза 2) подготовки пациента к радионуклидной терапии; 3) составления плана лечения, 4) работы с РФП лечебного и лечебно-диагностического назначения при их приготовлении утилизации и хранении; расчета активности, объема РФП и способа введения 5) утилизации, хранения и транспортировки радиоактивных отходов; б) посттерапевтической визуализации органов и систем	9	
		<u>Опыт деятельности:</u> Лечение пациентов с помощью радиологических методов	1	

6.2 Промежуточная аттестация

6.2.1 Контроль сформированности профессиональных умений и навыков с использованием оценочного листа (чек-листа)

Оценочный лист (чек-лист) №1

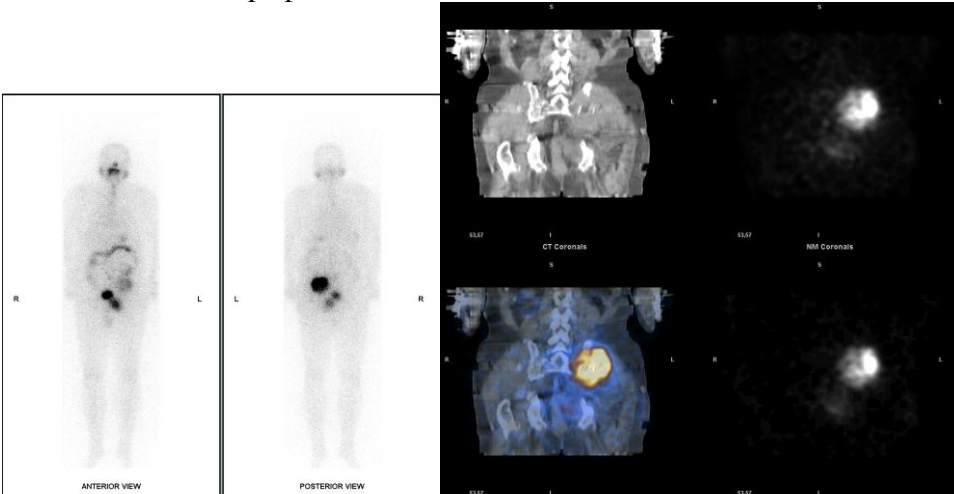
контроля сформированности профессиональных умений и навыковординатора
Симуляционное оборудование: Деловая игра, Негатоскоп, наборы радиограмм

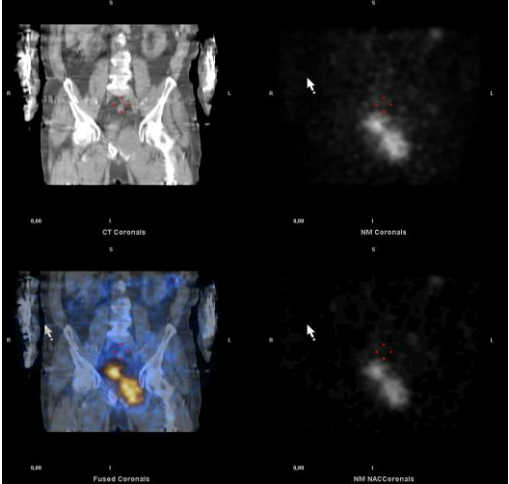
Название умения или навыка в соответствии с паспортом компетенций	Этапы выполнения умения или навыка	Элементы умения или навыка	Время, необходимое для выполнения умения или навыка	Оценка	Примечание
Готовность к определению патологических состояний, симптомов, синдромов заболевания, нозологической формы в соответствии с МКБ (ПК-5)	Определение показателя к назначению лучевых методов исследования	Владение – методиками радиологического исследования различных органов и систем	20 минут		
		Составление протокола лучевого исследования	20 минут		
		Определение нозологической формы в соответствии с МКБ.	20 мин		

Максимальное количество баллов: _____

Набранное количество баллов: _____

6.2.2 Примеры ситуационных задач (кейс-задач), выявляющих практическую подготовку ординатора:

№	Содержание задания	Индексы проверяемых компетенций
Радионуклидная терапия		
1	<p><i>Ситуационная задача.</i> Пациент Б., 59 лет, 2 года назад перенёс тиреоидэктомию с центральной лимфодиссекцией по поводу рака щитовидной железы T2N0M0. Радиойодтерапии не проводилось. Обратился в клинику в связи с повышенным уровнем тиреоглобулина (11,2 нг/мл). На скинтиграфическом исследовании с Tc^{99m} – пертехнетатом накопления РФП в ложе щитовидной железы не выявлено. УЗИ щитовидной железы – образований в ложе щитовидной железы не выявлено. В связи с этим больному провели скинтиграфию в режиме «ВСЕ ТЕЛО» с I^{123}. По ее результатам, исследование было решено расширить до проведения ОФЭКТ-КТ костей таза.</p> <p>1. Какой уровень тиреоглобулина должен быть у пациентов с удаленной щитовидной железой и о чем свидетельствует его повышение?</p>	ПК-6, ПК-7
	<p><i>Ответ:</i> У пациентов с удаленной щитовидной железой уровень тиреоглобулина должен составлять не более 30 нг/мл (через 6 месяцев после тиреоидэктомии). Повышение уровня тиреоглобулина свидетельствует о прогрессировании процесса.</p>	
	<p>Опишите скинтиграфию и ОФЭКТ-КТ.</p> 	УК-1, ПК-6

		
	<p><i>Ответ:</i> На сцинтиграфии костей выявлено очаговое накопление РФП в проекции крыла подвздошной кости слева. При выполнении ОФЭКТ-КТ очаг повышенного накопления РФП в зоне интереса подтвержден. Заключение: сцинтиграфические признаки метастатического поражения крыла левой подвздошной кости.</p>	

6.2.3 Примеры заданий, проверяющих практическую подготовку ординатора

№	Содержание задания	Индексы проверяемых компетенций
Радионуклидная терапия		
1	<p>Пациент В., 57 лет установлен диагноз папиллярный рак щитовидной железы. Составьте алгоритм диагностического обследования для определения стадии заболевания. <i>Ответ:</i> УЗИ щитовидной железы, лимфатических узлов шеи, КТ органов грудной полости, сцинтиграфия щитовидной железы с технецием.</p>	УК-1, УК-2, ПК-6, ПК-7
2	<p>Пациентке с диагнозом: рак щитовидной железы T1N0M0, состояние после тиреоидэктомии. При проведении радиоизотопного исследования с йодом 123 выявлено наличие остаточной ткани в ложе удаленной щитовидной железы. Опишите план дальнейшего лечения. <i>Ответ:</i> больной показано проведение радионуклидной терапии с применением йода 131.</p>	ПК-1, ПК-6 ПК-5, ПК-7
3	<p>Какие параметры необходимо учитывать для расчета величины вводимой активности? <i>Ответ:</i> эффективный период полувыведения 131-йода, массу щитовидной железы</p>	ПК-6, ПК-7
4	<p>Каковы основные клинические показания для ПЭТ/КТ при подозрении на рак щитовидной железы? <i>Ответ:</i> Задачи ПЭТ-исследования при раке щитовидной железы следующие: 1) При раке щитовидной железы с повышенным уровнем опухолевого</p>	УК-1, УК-2, ПК-1, ПК-6, ПК-7

	<p>маркера (тиреоглобулина) и отрицательным результатом сцинтиграфии «всего тела» с ^{131}I:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ выявление рецидивов; ➤ выявление йод-негативного метастатического поражения шейно-надключичных, медиастинальных лимфоузлов и легких. <p><i>При папиллярном раке:</i> при уровне тиреоглобулина $> 2-5$ нг/мл и отрицательных результатах обследования с ^{131}I - проведение ПЭТ/КТ с ФДГ с целью оценки рецидива;</p> <p><i>При фолликулярном раке:</i> при уровне тиреоглобулина $> 2-5$ нг/мл и отрицательных результатах обследования с ^{131}I - проведение ПЭТ/КТ с ФДГ с целью оценки рецидива;</p> <p><i>При карциноме из клеток Гюртле:</i> при уровне тиреоглобулина $> 2-5$ нг/мл и отрицательных результатах обследования с ^{131}I - проведение ПЭТ/КТ с ФДГ с целью оценки рецидива;</p> <p><i>При анапластической карциноме:</i> проведение ПЭТ /КТ с ФДГ с целью определения стадии опухоли.</p>	
5	<p>Какие параметры необходимо учитывать для расчета величины вводимой активности?</p> <p><i>Ответ:</i> эффективный период полувыведения ^{131}I-йода, массу щитовидной железы</p>	ПК-6,ПК-7

7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (КЛИНИЧЕСКОЙ) ПРАКТИКИ

7.1. Учебно-методическая документация и материалы:

- Слайд-лекции по темам рабочей программы, размещенные в кафедральной методической библиотеке.

- Учебные пособия и методические рекомендации по разделам рабочей программы, размещенные в Информационной библиотечной системе РМАНПО:

1. Остеосцинтиграфия при онкологических заболеваниях учебно-методическое пособие / К.Ф. Вартамян; ФГБОУ ДПО Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования. – М.: ФГБОУ ДПО РМАНПО, 2013.

2. Радионуклидная диагностика за грудиной зоба: учебно-методическое пособие / К.Ф. Вартамян, Е.В.Кижаяев, Д.И.Левчук; ФГБОУ ДПО Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования. – М.: ФГБОУ ДПО РМАНПО, 2013.

3. Радионуклидная диагностика патологии миокарда: учебно-методическое пособие / К.Ф. Вартамян; ФГБОУ ДПО Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования. – М.: ФГБОУ ДПО РМАНПО, 2013.

4. Методика прогнозирования поражения региональных лимфоузлов при раке молочной железы с использованием маммосцинтиграфии: учебно-методическое пособие/ К.Ф. Вартамян, Е.В.Кижаяев, С.М. Банов, С.С. Попов, ФГБОУ ДПО Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования. – М.: ФГБОУ ДПО РМАНПО 2014.3)

- *Стандарты ведения больных*

7.2. Литература

В качестве учебной литературы используется оригинальная монографическая и периодическая литература по тематике специальности. К основным средствам обучения также относятся учебно-методические комплексы, аудио- и видеокурсы, справочная литература, словари (толковые, общие и отраслевые).

Основная литература

1. Стандарты лучевой терапии / под ред. А. Д. Каприна, А. А. Костина, Е. В. Хмелевского. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 384 с. : ил. - (Серия "Библиотека врача-специалиста"). - 384 с. - ISBN 978-5-9704-5581-4. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970455814.html>
2. Каприн, А. Д. Терапевтическая радиология : национальное руководство / под ред. А. Д. Каприна, Ю. С. Мардынского. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 704 с. : ил. - 704 с. - ISBN 978-5-9704-5128-1. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970451281.html>
3. МРТ. Органы живота / под ред. Г. Е. Труфанова, В. А. Фокина - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 512 с. - ISBN 978-5-9704-4515-0. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970445150.html>
4. Стандарты лучевой терапии / под ред. Каприна А. Д. , Костина А. А. , Хмелевского Е. В. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 384 с. - ISBN 978-5-9704-4882-3. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970448823.html>
5. Труфанов, Г. Е. МРТ. Суставы верхней конечности / под ред. Труфанова Г. Е. , Фокина В. А. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 544 с. (Серия "Практическая магнитно-резонансная томография") - ISBN 978-5-9704-4513-6. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970445136.html>
6. Каприн, А. Д. Терапевтическая радиология : национальное руководство / Каприн А. Д. , Мардынский Ю. С. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 704 с. - ISBN 978-5-9704-4658-4. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970446584.html>
7. Лучевая диагностика [Электронный ресурс]: учебник / Г. Е. Труфанов и др.; под ред. Г. Е. Труфанова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970439609.html>

Дополнительная литература

1. Лучевая диагностика и терапия. Частная лучевая диагностика [Электронный ресурс] / Терновой С. К. и др. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970429907.html>
2. Основы лучевой диагностики и терапии [Электронный ресурс] / Гл. ред. тома С. К. Терновой - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425640.html>
3. Лучевая диагностика болезней сердца и сосудов [Электронный ресурс]: национальное руководство / гл. ред. тома Л.С. Коков, гл. ред. серии С.К. Терновой - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. - (Серия "Национальные руководства по лучевой диагностике и терапии / гл. ред. серии С. К. Терновой). - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970419878.html>

4. Лучевая диагностика и терапия в урологии [Электронный ресурс]: национальное руководство / Гл. ред. тома А. И. Громов, В. М. Буйлов. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. - (Серия "Национальные руководства по лучевой диагностике и терапии / гл. ред. серии С. К. Терновой)." - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970420188.html>
5. Лучевая диагностика и терапия в акушерстве и гинекологии [Электронный ресурс]: национальное руководство / гл. ред. тома Л.В. Адамян, В.Н. Демидов, А.И. Гус. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. - (Серия "Национальные руководства по лучевой диагностике и терапии" / гл. ред. серии С.К. Терновой). - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970421178.html>
6. Лучевая диагностика в стоматологии [Электронный ресурс]: национальное руководство / Алексахина Т.Ю., Аржанцев А.П., Буковская Ю.В. и др. / Под ред. А.Ю. Васильева, С.К. Тернового. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. - (Серия "Национальные руководства по лучевой диагностике и терапии"). - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970413494.html>
7. Лучевая диагностика и терапия заболеваний головы и шеи [Электронный ресурс] / Трофимова Т.Н. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425695.html>
8. Основы лучевой диагностики и терапии [Электронный ресурс]: национальное руководство / Под ред. С.К. Тернового - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. - (Серия "Национальные руководства по лучевой диагностике и терапии"). - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970423004.html>
9. Лучевая диагностика и терапия в урологии: Национальное руководство/Под ред. Громова А.И., Буйлова В.И.-М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 544 с.
10. Лучевая диагностика: учебник для мед. ВУЗов. Т.1/Под ред. Труфанова Г.Е.-М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. - 416 с.: ил.

Информационный ресурс:

- 1) Алгоритмы диагностики и лечения злокачественных новообразований /Под ред. Чиссова В.И. Изд. 2-е, переработанное и дополненное. – М.: ФГУ «МНИОИ им. П.А.Герцена Минздравсоцразвития России», 2010. - илл. - 543 с.
- 2) Важенин А.В., Воронин М.И., Ваганов Н.В. и др. Лучевая диагностика и лучевая терапия: учеб. пособие для студентов мед. заведений, клинических ординаторов и интерно. - Спб.: Иероглиф. - 2003. - 328 с.
- 3) Вуд У.Г., Соколовский Г.Н. Теория и практика радиоиммуноанализа: руководство для персонала лабораторной службы.-М.:Вена, 1981.-584 с.
- 4) Корниенко В.Н., Пронин И.Н. Диагностическая нейроонкология. -М.: ИП «Андреева Т.М.», 2006. - 1326 с.
- 5) Климанов В.А. Радиобиологическое и дозиметрическое планирование лучевой и радионуклидной терапии. В 2-ух ч.-М.: Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», 2011. - 499 с., 64 с.
- 6) Лишманов Ю.Б., Чернов В.И. Сцинтиграфия миокарда в ядерной кардиологии. – Томск: Изд-во Том. ун-та. - 1997. - 276 с.
- 7) Терапевтическая радиология: Руководство для врачей/ под ред. А.Ф. Цыба, Ю.С. Мардынского. – М.: ООО «МК», 2010. - 552 с., ил., табл.Таранов А.Г.

Диагностические тест-системы (радиоимунный и имуноферментный методы диагностики). Москва: Издатель Макеев, 2002. – 287 с.

8) Линденбратен Л.Д., Королук И.П. Медицинская радиология (основы лучевой диагностики и лучевой терапии): Учебник. - 2-е издание, переработанное и дополненное. М, 2012г

9) Радионуклидная диагностика: Национальное практическое руководство. - Т.1.: М. - 2010-48 с.

10) Радионуклидная диагностика: Национальное практическое руководство. - Т.2.: М. - 2010-48 с.

7.3. Кадровое обеспечение реализации рабочей программы

Программа реализуется профессорско-преподавательским составом кафедры

Министерство здравоохранения Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ НЕПРЕРЫВНОГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»

ОДОБРЕНО

Учебно-методическим советом

ФГБОУ ДПО РМАНПО

Минздрава России

«27» июня 2022 г. протокол № 6

Председатель совета О.А. Милованова



УТВЕРЖДАЮ

Ректор ФГБОУ ДПО РМАНПО

Минздрава России

Академик РАН, профессор

Д.А. Сычев

«30» июня 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
РАДИОНУКЛИДНЫЕ МЕТОДЫ ДЛЯ ПЛАНИРОВАНИЯ ЛУЧЕВОЙ
ТЕРАПИИ

основной профессиональной образовательной программы высшего образования - программы подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре по специальности 31.08.08 Радиология

Вариативная часть (В.Ф.1)

Уровень образовательной программы: высшее образование.

Подготовка кадров высшей квалификации

Вид программы - практикоориентированная

Форма обучения

очная

Москва
2022

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Радионуклидные методы для планирования лучевой терапии» разработана преподавателями кафедры радиотерапии и радиологии в соответствии с учебным планом основной профессиональной образовательной программы высшего образования - программы подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре по специальности 31.08.08 Радиология.

Авторы рабочей программы:

№ пп.	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, звание	Занимаемая должность	Место работы
1	Кижаев Е.В.	Д.м.н, профессор	Зав. кафедрой радиотерапии и радиологии	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ
2	Самойленко Л.Е.	Д.м.н,	профессор кафедры радиотерапии и радиологии	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ
3	Столбовой А.В.	Д.м.н, профессор	профессор кафедры радиотерапии и радиологии	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ
4	Разумова Е.Л.	к.м.н	доцент кафедры радиотерапии и радиологии	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ
5	Соломяный В.В.	к.м.н.	ассистент кафедры радиотерапии и радиологии	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ
По методическим вопросам				
1	Стремоухов Анатолий Анатольевич	Д.м.н., профессор	Директор Института методологии профессионального развития	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ
2	Першина Ольга Николаевна		начальник учебно-методического отдела	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ
3.	Прохорова Жанна Минасовна		специалист учебно-методического отдела	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Радионуклидные методы для планирования лучевой терапии» одобрена на заседании кафедры радиотерапии и радиологии «28» мая 2019 г, протокол №4, одобрена на заседании УМС 24.06.2019, протокол №6.

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Радионуклидные методы для планирования лучевой терапии» обновлена и одобрена на заседании кафедры «25» июня 2020 г. протокол №6. Одобрена на заседании УМС 29.06.2020, протокол №12.

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Радионуклидные методы для планирования лучевой терапии» обновлена и одобрена на заседании кафедры, одобрена на заседании УМС 28.06.2021, протокол №7.

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) обновлена и одобрена на заседании кафедры, одобрена на заседании УМС 27.06.2022, протокол №6.

Министерство здравоохранения Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ НЕПРЕРЫВНОГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
РАДИОНУКЛЕИДНЫЕ МЕТОДЫ ДЛЯ ПЛАНИРОВАНИЯ ЛУЧЕВОЙ ТЕРАПИИ
Блок 1. Вариативная часть (В.Ф.1)

Программа	Основная профессиональная образовательная программа высшего образования - программа подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре по специальности 31.08.08 Радиология
Код и наименование укрупненной группы направления подготовки	31.00.00 Клиническая медицина
Код и наименование направления подготовки	31.06.01 Клиническая медицина
Наименование специальности	Радиология
Форма обучения	очная
Квалификация выпускника	Врач -радиолог
Индекс дисциплины	(В.Ф.1)
Курс и семестр	Первый курс, первый и второй семестры Второй курс, третий и четвертый семестры
Общая трудоемкость дисциплины	4 зачетные единицы
Продолжительность в часах	144
в т.ч.	
самостоятельная (внеаудиторная) работа, часов	36
Форма контроля	зачет

Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования - программы подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре:

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Радионуклидные методы для планирования лучевой терапии» (далее - рабочая программа) относится к вариативной части программы ординатуры и является факультативной для освоения обучающимися. Изучение дисциплины направлено на формирование компетенций врача, обеспечивающих выполнение основных видов деятельности врача-радиолога.

1.1. Цель программы - подготовка квалифицированного врача- радиолога способного и готового к самостоятельной профессиональной деятельности в охране здоровья граждан, на основе сформированных универсальных и профессиональных компетенций.

1.2. Задачи программы:
сформировать знания:

1) Основ законодательства в здравоохранении и нормативных документов, определяющих деятельность органов и организаций здравоохранения, использующих в своей деятельности источники ионизирующего излучения и врача-радиолога в области охраны здоровья населения;

2) Назначения, принципов работы и структуры основных подразделений медицинских организаций (радиологических отделений/лабораторий, кабинетов), использующих в своей деятельности источники ионизирующего излучения, в т.ч. ПЭТ-центра;

3) Норм радиационной безопасности; принципов защиты и техники безопасности при работе с открытыми источниками ионизирующего излучения и рентгеновским ионизирующим излучением; меры защиты медицинского персонала и пациентов при рентгенологических исследованиях при применении технологии ПЭТ/КТ;

4) Основ профилактики и порядка действий в аварийных ситуациях;

5) Разделов физиологии, патофизиологии, биохимии, патоморфологии и ее изменений при различных заболеваниях с учетом взаимосвязи функциональных систем организма и уровней их регуляции;

6) Закономерностей функционирования отдельных органов и систем человека; анатомо-физиологических основ, методик общеклинического, инструментального, лабораторного, функционального обследования пациента с целью своевременной диагностики патологических процессов; алгоритма постановки диагноза (основного, сопутствующего, осложнений) с учетом Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем (далее – МКБ);

7) Принципов диагностики заболеваний и патологических состояний пациентов на основе владения клиническими, функциональными, лабораторными, ультразвуковыми, радиологическими, рентгенологическими и иными методами исследования различных органов и систем; диагностики неотложных состояний;

8) Разделов клинической, рентгеновской анатомии и патологической анатомии основных органов и систем; смежных терапевтических, хирургических дисциплин, онкологических процессов;

9) Разделов ядерной физики;

10) Физико-технических основ технологии ПЭТ/КТ; принципов формирования радионуклидного (функционального) и рентгеновского (анатомического) изображений; принципов совмещения функционального и анатомического изображений; коррекции поглощения излучения на основе использования данных КТ-сканирования;

11) Радионуклидной и рентгенологической семиотики и дифференциальной диагностики патологических состояний и заболеваний органов и систем;

12) Основных характеристик, фармакодинамики, фармакокинетики радиофармпрепаратов для ПЭТ, показаний и противопоказаний к их применению;

13) Основных характеристик рентгеноконтрастных средств, показаний и противопоказаний к их применению и принципов оказания первой медицинской помощи при возникновении осложнений и/или неотложных состояний при проведении рентгенорадиологических процедур;

14) Принципов, методов и возможных осложнений лучевой терапии онкологических заболеваний;

15) Основных принципов планирования лучевой терапии и предлучевой подготовки;

16) Сроков проведения контрольных радиологических исследований с применением технологии ПЭТ/КТ у пациентов после радиотерапии с целью определения эффекта лучевого лечения на основании критериев оценки данных рентгенорадиологических исследований;

17) Принципов и программ контроля качества в радиологии;

18) Основ медицинской статистики, порядка ведения учетно-отчетной документации;

19) Современных информационных технологий и компьютерных коммуникаций; принципов дистанционной передачи рентгенорадиологической информации;

20) Вопросы медицинской этики и деонтологии; основных требований информационной безопасности;

21) Основ медицинского страхования и деятельности медицинских учреждений в условиях страховой медицины;

сформировать умения:

1) руководствоваться нормативно-правовыми документами, регулирующими деятельность врача-радиолога в области охраны здоровья населения; организовывать работу отделения ПЭТ/КТ;

2) руководствоваться основными положениями Федерального закона о радиационной безопасности

3) обеспечивать соблюдение норм радиационной безопасности; принципов защиты и техники

безопасности при работе с ионизирующими излучениями, в том числе при проведении радиологического исследования с применением технологии ПЭТ/КТ;

4) обеспечивать радиационную безопасность при получении, введении, хранении, фасовке, транспортировке и утилизации радионуклидов;

5) руководствоваться принципами профилактики и порядка действий в аварийных ситуациях;

6) руководствоваться знаниями закономерностей функционирования отдельных органов и систем человека; анатомо-физиологических основ, методик общеклинического, инструментального, лабораторного, функционального обследования пациента с целью своевременной диагностики патологических процессов; использовать алгоритм постановки диагноза (основного, сопутствующего, осложнений) с учетом Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем (далее – МКБ),

7) диагностировать у пациентов основные патологические симптомы и синдромы заболеваний; выполнять основные диагностические мероприятия по выявлению неотложных и угрожающих жизни состояний при проведении радиологических исследований;

8) определять медицинские показания и противопоказания к проведению исследований с применением технологии ПЭТ/КТ; составлять рациональный план и определять оптимальный протокол обследования пациентов, подлежащих радиотерапии с применением технологии ПЭТ/КТ;

9) выполнять исследования различных анатомических зон в оптимальных проекциях, органов и систем организма взрослых и детей с применением технологии ПЭТ/КТ с различными радиофармпрепаратами и рентгеноконтрастными средствами, соответственно поставленным клиническим задачам;

10) выбирать радиофармпрепарат и рентгеноконтрастное средство, определять вид, объем и способ их введения для выполнения радиоизотопных и КТ-исследований (в том числе – в педиатрической практике), соответственно поставленным клиническим задачам;

11) подготовить пациента к выполнению радиологического исследования с применением технологии ПЭТ/КТ;

12) правильно позиционировать пациента при выполнении диагностического исследования и предлучевой подготовки;

13) интерпретировать данные выполненного исследования; определять норму и патологию; проводить радионуклидную и рентгенологическую дифференциальную диагностику патологических состояний, заболеваний различных органов и систем;

14) выполнять предлучевую подготовку больных;

15) оценивать эффект лучевой терапии в сроки, установленные соответственно клиническим задачам, на основании критериев оценки данных рентгенорадиологических исследований;

16) пользоваться персональным компьютером с различными цифровыми носителями информации; работать с программами обработки и анализа изображений и информации, полученных при ПЭТ/КТ исследовании

17) выполнять радиологическое исследование с соблюдением требований радиационной безопасности; норм медицинской этики и деонтологии;

18) оформлять протоколы исследования и медицинское заключение с указанием эффективной дозы облучения, полученной пациентом;

19) получать и оформлять информированное согласие пациента на проведение исследования;

20) обосновывать отказ от проведения радиологического исследования в случае превышения риска в отношении риск/польза; оформлять мотивированный отказ от выполнения исследования в медицинских документах (история болезни; амбулаторная карта и др.).

21) протоколировать, архивировать материалы исследований

сформировать навыки:

1) квалифицированного опроса, осмотра, пальпации, аускультации и перкуссии; получения наиболее достоверных сведений о ранее проведенных исследованиях и полученной дозе облучения;

2) составления плана и выбора протокола радиологического обследования, определения риска и безопасности процедуры исследования (риск/польза);

3) выполнения ПЭТ/КТ исследований с целью определения патологических состояний, диагностики заболеваний и планирования лучевой терапии с соблюдением норм радиационной безопасности, медицинской этики и деонтологии;

4) выполнения ПЭТ/КТ- сканирования различных органов и систем (дыхательной, костно-мышечной, лимфатической, мочевыделительной, пищеварительной, сердечно-сосудистой, центральной нервной, эндокринной), а также анатомических зон (головы и шеи, грудной клетки, брюшной полости, малого таза, верхних и нижних конечностей) в оптимальных проекциях с применением различных РФП и рентгеноконтрастных средств, соответственно поставленным клиническим задачам у взрослых и детей, в т.ч. при онкологических заболеваниях и с целью постерапевтической визуализации органов и систем;

5) подготовки, контроля подготовки и позиционирования больного при проведении исследования;

6) работы с радиофармпрепаратами (РФП) при их приготовлении; фасовке, введении, хранении и утилизации; утилизации и хранения радиоактивных отходов;

7) выбора и приготовления РФП и рентгеноконтрастных средств; расчета вводимой активности и объема РФП, объема рентгеноконтрастных средств;

8) пользования таблицей режимов выполнения радиологических исследований и соответствующих эффективных доз облучения пациентов; расчета эффективных доз облучения пациента;

9) контроля состояния пациента в процессе выполнения ПЭТ/КТ – сканирования (переносимость контрастных средств; возможность дискомфорта и др.) и оказания первой медицинской помощи при развитии осложнений (к примеру: тяжелой аллергической реакции на введение контрастных веществ) при выполнении радиологического обследования;

10) рентгенорадиологической дифференциальной диагностики нормы и патологии, диагностики различных заболеваний органов и систем организма человека;

11) получения изображения, обработки, выполнения мультимодальных представлений изображений, совмещения изображений разных модальностей, анализа функциональных, анатомических и совмещенных изображений, выполнения измерений при анализе изображений;

12) выполнения различных протоколов рентгеновской компьютерной томографии органов и систем организма человека в совмещенных системах ПЭТ/КТ, в т.ч. с применением контрастных средств, соответственно поставленным клиническим задачам; реконструкции и обработки КТ-изображений; использования КТ-сканирования с целью коррекции поглощения излучения;

13) выполнения предлучевой подготовки: клинической топометрии в т.ч.

– визуализации зоны облучения;

– получения анатомо-топографических данных об опухоли и прилежащих структурах; определения объема облучения на основе точной информации о локализации, размерах патологического очага и об окружающих здоровых тканях;

– выполнения построения трехмерной модели опухоли, прилежащих органов и структур;

– определения объема опухоли (GTV) и клинического объема мишени облучения: CTV

– цифровой реконструкции изображений, архивации;

– подготовки к введению анатомо-топографического изображения в планирующую систему;

14) интерпретации данных ПЭТ/КТ-исследования (в т.ч. выполненных в других медицинских учреждениях);

15) интерпретации результатов клинико-диагностических, функциональных, инструментальных, лабораторных и иных методов обследования (в т.ч. выполненных в других медицинских учреждениях);

16) оформления протокола исследования с указанием эффективной дозы облучения, полученной пациентом; формулирования медицинского заключения;

17) оформления текущей медицинской учетной и отчетной документации в радиологическом подразделении установленного образца;

18) правильного применения средств индивидуальной защиты;

19) действий в аварийных ситуациях соответственно нормам радиационной безопасности;

20) пользования современными компьютерными программами, применяемыми для обработки, анализа и архивирования медицинских изображений и программами статистического анализа; владения методологией дистанционной передачи данных радиологических исследований.

Формируемые компетенции: УК-1; УК-2; ПК-5, ПК-6; ПК-7

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования - программы подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре:

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Радионуклидные методы для планирования лучевой терапии» (далее - рабочая программа) относится к вариативной части программы ординатуры и является обязательной для освоения обучающимися. Изучение дисциплины направлено на формирование компетенций врача, обеспечивающих выполнение основных видов деятельности врача-радиолога.

1.1.Цель программы - подготовка квалифицированного врача - радиолога способного и готового к самостоятельной профессиональной деятельности в охране здоровья граждан, на основе сформированных универсальных и профессиональных компетенций.

1.2.Задачи программы:

сформировать знания:

1) Основ законодательства в здравоохранении и нормативных документов, определяющих деятельность органов и организаций здравоохранения, использующих в своей деятельности источники ионизирующего излучения и врача-радиолога в области охраны здоровья населения;

2) Назначения, принципов работы и структуры основных подразделений медицинских организаций (радиологических отделений/лабораторий, кабинетов), использующих в своей деятельности источники ионизирующего излучения, в т.ч. ПЭТ-центра;

3) Норм радиационной безопасности; принципов защиты и техники безопасности при работе с открытыми источниками ионизирующего излучения и рентгеновским ионизирующим излучением; меры защиты медицинского персонала и пациентов при рентгенологических исследованиях при применении технологии ПЭТ/КТ;

4) Основ профилактики и порядка действий в аварийных ситуациях;

5) Разделов физиологии, патофизиологии, биохимии, патоморфологии и ее изменений при различных заболеваниях с учетом взаимосвязи функциональных систем организма и уровней их регуляции;

6) Закономерностей функционирования отдельных органов и систем человека; анатомо-физиологических основ, методик общеклинического, инструментального, лабораторного, функционального обследования пациента с целью своевременной диагностики патологических процессов; алгоритма постановки диагноза (основного, сопутствующего, осложнений) с учетом Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем (далее – МКБ);

7) Принципов диагностики заболеваний и патологических состояний пациентов на основе владения клиническими, функциональными, лабораторными, ультразвуковыми, радиологическими, рентгенологическими и иными методами исследования различных органов и систем; диагностики неотложных состояний;

8) Разделов клинической, рентгеновской анатомии и патологической анатомии основных органов и систем; смежных терапевтических, хирургических дисциплин,

онкологических процессов;

9) Разделов ядерной физики;

10) Физико-технических основ технологии ПЭТ/КТ; принципов формирования радионуклидного (функционального) и рентгеновского (анатомического) изображений; принципов совмещения функционального и анатомического изображений; коррекции поглощения излучения на основе использования данных КТ-сканирования;

11) Радионуклидной и рентгенологической семиотики и дифференциальной диагностики патологических состояний и заболеваний органов и систем;

12) Основных характеристик, фармакодинамики, фармакокинетики радиофармпрепаратов для ПЭТ, показаний и противопоказаний к их применению;

13) Основных характеристик рентгеноконтрастных средств, показаний и противопоказаний к их применению и принципов оказания первой медицинской помощи при возникновении осложнений и/или неотложных состояний при проведении рентгенорадиологических процедур;

14) Принципов, методов и возможных осложнений лучевой терапии онкологических заболеваний;

15) Основных принципов планирования лучевой терапии и предлучевой подготовки;

16) Сроков проведения контрольных радиологических исследований с применением технологии ПЭТ/КТ у пациентов после радиотерапии с целью определения эффекта лучевого лечения на основании критериев оценки данных рентгенорадиологических исследований;

17) Принципов и программ контроля качества в радиологии;

18) Основ медицинской статистики, порядка ведения учетно-отчетной документации;

19) Современных информационных технологий и компьютерных коммуникаций; принципов дистанционной передачи рентгенорадиологической информации;

20) Вопросы медицинской этики и деонтологии; основных требований информационной безопасности;

21) Основ медицинского страхования и деятельности медицинских учреждений в условиях страховой медицины;

сформировать умения:

1) руководствоваться нормативно-правовыми документами, регулирующими деятельность врача-радиолога в области охраны здоровья населения; организовывать работу отделения ПЭТ/КТ;

2) руководствоваться основными положениями Федерального закона о радиационной безопасности

3) обеспечивать соблюдение норм радиационной безопасности; принципов защиты и техники безопасности при работе с ионизирующими излучениями, в том числе при проведении радиологического исследования с применением технологии ПЭТ/КТ;

4) обеспечивать радиационную безопасность при получении, введении, хранении, фасовке, транспортировке и утилизации радионуклидов;

5) руководствоваться принципами профилактики и порядка действий в аварийных

ситуациях;

6) руководствоваться знаниями закономерностей функционирования отдельных органов и систем человека; анатомо-физиологических основ, методик общеклинического, инструментального, лабораторного, функционального обследования пациента с целью своевременной диагностики патологических процессов; использовать алгоритм постановки диагноза (основного, сопутствующего, осложнений) с учетом Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем (далее – МКБ),

7) диагностировать у пациентов основные патологические симптомы и синдромы заболеваний; выполнять основные диагностические мероприятия по выявлению неотложных и угрожающих жизни состояний при проведении радиологических исследований;

8) определять медицинские показания и противопоказания к проведению исследований с применением технологии ПЭТ/КТ; составлять рациональный план и определять оптимальный протокол обследования пациентов, подлежащих радиотерапии с применением технологии ПЭТ/КТ;

9) выполнять исследования различных анатомических зон в оптимальных проекциях, органов и систем организма взрослых и детей с применением технологии ПЭТ/КТ с различными радиофармпрепаратами и рентгеноконтрастными средствами, соответственно поставленным клиническим задачам;

10) выбирать радиофармпрепарат и рентгеноконтрастное средство, определять вид, объем и способ их введения для выполнения радиоизотопных и КТ-исследований (в том числе – в педиатрической практике), соответственно поставленным клиническим задачам;

11) подготовить пациента к выполнению радиологического исследования с применением технологии ПЭТ/КТ;

12) правильно позиционировать пациента при выполнении диагностического исследования и предлучевой подготовки;

13) интерпретировать данные выполненного исследования; определять норму и патологию; проводить радионуклидную и рентгенологическую дифференциальную диагностику патологических состояний, заболеваний различных органов и систем;

14) выполнять предлучевую подготовку больных;

15) оценивать эффект лучевой терапии в сроки, установленные соответственно клиническим задачам, на основании критериев оценки данных рентгенорадиологических исследований;

16) пользоваться персональным компьютером с различными цифровыми носителями информации; работать с программами обработки и анализа изображений и информации, полученных при ПЭТ/КТ исследовании

17) выполнять радиологическое исследование с соблюдением требований радиационной безопасности; норм медицинской этики и деонтологии;

18) оформлять протоколы исследования и медицинское заключение с указанием эффективной дозы облучения, полученной пациентом;

19) получать и оформлять информированное согласие пациента на проведение исследования;

20) обосновывать отказ от проведения радиологического исследования в случае

превышения риска в отношении риск/польза; оформлять мотивированный отказ от выполнения исследования в медицинских документах (история болезни; амбулаторная карта и др.).

21) протоколировать, архивировать материалы исследований

сформировать навыки:

1) квалифицированного опроса, осмотра, пальпации, аускультации и перкуссии; получения наиболее достоверных сведений о ранее проведенных исследованиях и полученной дозе облучения;

2) составления плана и выбора протокола радиологического обследования, определения риска и безопасности процедуры исследования (риск/польза);

3) выполнения ПЭТ/КТ исследований с целью определения патологических состояний, диагностики заболеваний и планирования лучевой терапии с соблюдением норм радиационной безопасности, медицинской этики и деонтологии;

4) выполнения ПЭТ/КТ- сканирования различных органов и систем (дыхательной, костно-мышечной, лимфатической, мочевыделительной, пищеварительной, сердечно-сосудистой, центральной нервной, эндокринной), а также анатомических зон (головы и шеи, грудной клетки, брюшной полости, малого таза, верхних и нижних конечностей) в оптимальных проекциях с применением различных РФП и рентгеноконтрастных средств, соответственно поставленным клиническим задачам у взрослых и детей, в т.ч. при онкологических заболеваниях и с целью постерапевтической визуализации органов и систем;

5) подготовки, контроля подготовки и позиционирования больного при проведении исследования;

6) работы с радиофармпрепаратами (РФП) при их приготовлении; фасовке, введении, хранении и утилизации; утилизации и хранения радиоактивных отходов;

7) выбора и приготовления РФП и рентгеноконтрастных средств; расчета вводимой активности и объема РФП, объема рентгеноконтрастных средств;

8) пользования таблицей режимов выполнения радиологических исследований и соответствующих эффективных доз облучения пациентов; расчета эффективных доз облучения пациента;

9) контроля состояния пациента в процессе выполнения ПЭТ/КТ – сканирования (переносимость контрастных средств; возможность дискомфорта и др.) и оказания первой медицинской помощи при развитии осложнений (к примеру: тяжелой аллергической реакции на введение контрастных веществ) при выполнении радиологического обследования;

10) рентгенорадиологической дифференциальной диагностики нормы и патологии, диагностики различных заболеваний органов и систем организма человека;

11) получения изображения, обработки, выполнения мультимодальных представлений изображений, совмещения изображений разных модальностей, анализа функциональных, анатомических и совмещенных изображений, выполнения измерений при анализе изображений;

12) выполнения различных протоколов рентгеновской компьютерной томографии органов и систем организма человека в совмещенных системах ПЭТ/КТ, в т.ч. с применением контрастных средств, соответственно поставленным клиническим

задачам; реконструкции и обработки КТ-изображений; использования КТ-сканирования с целью коррекции поглощения излучения;

13) выполнения предлучевой подготовки: клинической топометрии в т.ч.

- визуализации зоны облучения;
 - получения анатомо-топографических данных об опухоли и прилежащих структурах; определения объема облучения на основе точной информации о локализации, размерах патологического очага и об окружающих здоровых тканях;
 - выполнения построения трехмерной модели опухоли, прилежащих органов и структур;
 - определения объема опухоли (GTV) и клинического объема мишени облучения:
- СТV

- цифровой реконструкции изображений, архивации;
- подготовки к введению анатомо-топографического изображения в планирующую систему;

14) интерпретации данных ПЭТ/КТ-исследования (в т.ч. выполненных в других медицинских учреждениях);

15) интерпретации результатов клиничко-диагностических, функциональных, инструментальных, лабораторных и иных методов обследования (в т.ч. выполненных в других медицинских учреждениях);

16) оформления протокола исследования с указанием эффективной дозы облучения, полученной пациентом; формулирования медицинского заключения;

17) оформления текущей медицинской учетной и отчетной документации в радиологическом подразделении установленного образца;

18) правильного применения средств индивидуальной защиты;

19) действий в аварийных ситуациях соответственно нормам радиационной безопасности;

20) пользования современными компьютерными программами, применяемыми для обработки, анализа и архивирования медицинских изображений и программами статистического анализа; владения методологией дистанционной передачи данных радиологических исследований.

1.3. Трудоемкость освоения рабочей программы: 4 зачетные единицы, что составляет 144 академических часа.

1.4. Нормативно-правовые документы, регламентирующие образовательную деятельность:

1). Приказ Министерства образования и науки РФ от 25 августа 2014 г. N 1048 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.08 Радиология (уровень подготовки кадров высшей квалификации)" (зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 22.10.2014, регистрационный № 34393);

2). Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.11.2013 № 1258 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам подготовки кадров высшей квалификации» (зарегистрировано в Министерстве

юстиции Российской Федерации 28.01.2014, регистрационный № 31137);

3). Федеральный закон от 09.01.1996 N 3-ФЗ (ред. от 19.07.2011) "О радиационной безопасности населения" (ред. 19.03.2015; дата актуализации 01.01.2018)

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

2.1. Обучающийся, успешно освоивший программу, будет обладать *универсальными компетенциями*:

- готовностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (УК-1);

- готовность к управлению коллективом, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (УК-2)

2.2 Обучающийся, успешно освоивший программу, будет обладать *профессиональными компетенциями*:

в диагностической деятельности:

- готовность к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем (далее – МКБ) с помощью радиологических методов диагностики (ПК-5);

- готовность к применению радиологических методов и интерпретации их результатов (ПК-6);

- готовность к применению основных принципов организации и управления в сфере охраны здоровья граждан, в медицинских организациях и их структурных подразделениях (ПК-7).

2.3 Паспорт формируемых компетенций

Индекс компетенции	Знания, умения, навыки, опыт деятельности	Форма контроля
УК-1	<u>Знания:</u> - принципов системного анализа и синтеза в диагностическом алгоритме заболеваний и патологических состояний, определении тактики ведения пациентов, планировании и оценки, мониторинге эффекта лечения; - системного подхода к интерпретации клинических данных, результатов функциональных, лабораторных, инструментальных, радиологических и иных методов исследования различных органов и систем пациентов;	Т/К ¹
	<u>Умения:</u> - выделять и систематизировать существенные свойства и связи в использовании диагностического алгоритма, в определении тактики ведения пациентов с заболеваниями различных органов и систем, в планировании, оценке и мониторинге эффекта лечения; - анализировать закономерности функционирования отдельных органов и систем человека, закономерности развития и течения патологических процессов;	П/А ²

¹ Т/К – текущий контроль

² П/А – промежуточная аттестация

	<ul style="list-style-type: none"> - систематизировать информацию общеклинического, инструментального, лабораторного, функционального, инструментального, радиологического обследования пациента; - выявлять основные закономерности изучаемых объектов и процессов. 	
	<u>Навыки:</u> <ul style="list-style-type: none"> - сбора, обработки информации 	Т/К
	<u>Опыт деятельности:</u> решение учебно-профессиональных задач по применению принципов системного анализа и синтеза в использовании диагностического алгоритма, определении тактики ведения пациентов с заболеваниями различных органов и систем, планировании и оценке эффективности лечения.	П/А
УК-2	<u>Знания:</u> <ul style="list-style-type: none"> - понятия толерантности; - проблем толерантного восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий пациентов; - социальных особенностей контингента пациентов; - национальных особенностей различных народов, религий; - психологических, социологических закономерностей и принципов межличностного взаимодействия. 	Т/К
	<u>Умения:</u> <ul style="list-style-type: none"> - уважительно принимать особенности других культур, способы самовыражения и проявления человеческой индивидуальности в различных этнических и социальных группах; - терпимо относиться к другим людям, отличающимся по их убеждениям, ценностям и поведению; - сотрудничать с людьми, различающимися по внешности, языку, убеждениям, обычаям и верованиям 	П/А
	<u>Навыки:</u> <ul style="list-style-type: none"> - толерантного социального взаимодействия с людьми разных возрастных, социальных, этнических, конфессиональных групп. 	Т/К
	<u>Опыт деятельности:</u> <ul style="list-style-type: none"> - взаимодействие с людьми разных социальных, этнических, конфессиональных, возрастных групп. 	П/А
ПК-5	<u>Знания:</u> <ul style="list-style-type: none"> - закономерностей функционирования отдельных органов и систем человека; анатомио-физиологических основ, методик общеклинического, инструментального, лабораторного, функционального обследования пациента с целью своевременной диагностики патологических процессов; алгоритма постановки диагноза (основного, сопутствующего, осложнений) с учетом Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем (далее – МКБ); - принципов диагностики заболеваний и патологических состояний пациентов на основе владения клиническими, функциональными, лабораторными, инструментальными, радиологическими методами исследования различных органов и систем; диагностики неотложных состояний; - разделов клинической, рентгеновской анатомии и патологической анатомии основных органов и систем и смежных терапевтических, хирургических дисциплин и онкологической патологии; - разделов физиологии, патофизиологии, биохимии, патоморфологии и ее изменений при различных заболеваниях с учетом взаимосвязи функциональных систем организма и уровней их регуляции; 	Т/К

	<ul style="list-style-type: none"> - принципов, методов, возможных осложнений и их диагностики лучевой терапии онкологических и неонкологических заболеваний; - вопросов медицинской этики и деонтологии; основных принципов информационной безопасности; - основ медицинского страхования и деятельности медицинских учреждений в условиях страховой медицины; 	
	<p><u>Умения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - руководствоваться знаниями закономерностей функционирования отдельных органов и систем человека; анатомо-физиологических основ, методик общеклинического, инструментального, лабораторного, функционального обследования пациента с целью своевременной диагностики патологических процессов; использовать алгоритм постановки диагноза (основного, сопутствующего, осложнений) с учетом Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем (далее – МКБ), - анализировать данные проведенных исследований (в т.ч. выполненных в других медицинских организациях); определять норму и патологию; проводить дифференциальную, в т.ч. радионуклидную и рентгенологическую, диагностику патологических состояний, заболеваний различных органов и систем; - диагностировать у пациентов основные патологические симптомы и синдромы заболеваний и их осложнений; оценивать эффект лечения; - выполнять основные диагностические мероприятия по выявлению неотложных и угрожающих жизни состояний; - выполнять все радиологические процедуры с соблюдением норм медицинской этики и деонтологии и принципов информационной безопасности; 	Т/К
	<p><u>Навыки:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - квалифицированного опроса, осмотра, пальпации, аускультации и перкуссии; - интерпретации и анализа результатов клиничко-диагностических, функциональных, инструментальных, лабораторных и иных методов обследования (в т.ч. выполненных в других медицинских учреждениях); - дифференциальной диагностики нормы и патологии, диагностики заболеваний различных органов и систем организма человека; - оценки эффекта лечения и своевременного выявления осложнений лечения; 	Т/К
	<p><u>Опыт деятельности:</u></p> <p>Ранняя и своевременная диагностика и дифференциальная диагностика симптомов и синдромов, патологии различных органов и систем</p>	П/А
ПК-6	<p><u>Знания:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - основ законодательства в здравоохранении и нормативных документов, определяющих деятельность органов и организаций здравоохранения, использующих в своей деятельности источники ионизирующего излучения, и врача-радиолога в области охраны здоровья населения; - назначения, принципов работы и структуры основных подразделений медицинских организаций (радиологических отделений/лабораторий, кабинетов), использующих в своей деятельности источники ионизирующего излучения, в т.ч. ПЭТ-центра; - норм радиационной безопасности; принципов защиты и техники безопасности при работе с открытыми источниками ионизирующего излучения и рентгеновским ионизирующим излучением; меры защиты медицинского персонала и пациентов при рентгенологических 	Т/К

<p>исследованиях при применении технологии ПЭТ/КТ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основ профилактики и порядка действий в аварийных ситуациях; - разделов ядерной физики; - принципов устройства, работы, технических характеристик, физико-технических основ технологии ПЭТ/КТ; - принципов формирования радионуклидного (функционального) и рентгеновского (анатомического) изображений; принципов совмещения функционального и анатомического изображений; коррекции поглощения излучения на основе использования КТ-сканирования; - основных характеристик, фармакодинамики, фармакокинетики радиофармпрепаратов для ПЭТ, показаний и противопоказаний к их применению; - основных характеристик рентгеноконтрастных средств, показаний и противопоказаний к их применению и принципов оказания первой медицинской помощи при возникновении осложнений и/или неотложных состояний при проведении рентгенорадиологических процедур; - радионуклидной и рентгенологической семиотики и дифференциальной диагностики патологических состояний и заболеваний органов и систем; - основных принципов планирования лучевой терапии и предлучевой подготовки; - сроков проведения контрольных радиологических исследований с применением технологии ПЭТ/КТ у пациентов после радиотерапии; критериев оценки эффекта лучевой терапии; - принципов и программ контроля качества в радиологии; - основ медицинской статистики, порядка ведения учетно-отчетной документации; - современных информационных технологий, программ, применяющихся для обработки, анализа, архивирования радиологических изображений и данных медицинских исследований, компьютерных коммуникаций; принципов дистанционной передачи радиологической информации; 	
<p><u>Умения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - руководствоваться нормативно-правовыми документами, регулирующими деятельность врача-радиолога в области охраны здоровья населения; организовывать работу отделения ПЭТ/КТ - руководствоваться основными положениями Федерального закона о радиационной безопасности; - обеспечивать соблюдение норм радиационной безопасности; принципов защиты и техники безопасности при работе с ионизирующими излучениями, в том числе при проведении радиологического исследования с применением технологии ПЭТ/КТ; - обеспечивать радиационную безопасность при получении, введении, хранении, фасовке, транспортировке и утилизации радионуклидов; - руководствоваться принципами профилактики и порядка действий в аварийных ситуациях; - определять медицинские показания и противопоказания к проведению исследований с применением технологии ПЭТ/КТ; - составлять рациональный план и определять оптимальный протокол обследования пациентов, подлежащих радиотерапии с применением технологии ПЭТ/КТ; - выполнять ПЭТ/КТ различных органов и систем и анатомических зон органов и систем организма взрослых и детей с применением различных радиофармпрепаратов и рентгеноконтрастных средств, соответственно поставленным клиническим задачам; 	<p>П/А</p>

<ul style="list-style-type: none"> - выбирать радиофармпрепарат и рентгеноконтрастное средство, определять вид, объем и способ их введения для выполнения ПЭТ и ПЭТ/КТ- исследований, соответственно поставленным клиническим задачам; - подготовить пациента к выполнению исследования с применением технологии ПЭТ/КТ; - правильно позиционировать пациента при выполнении диагностического исследования и предлучевой подготовки; - выполнять предлучевую подготовку больных; - интерпретировать данные выполненного исследования; определять норму и патологию; проводить радионуклидную и рентгенологическую дифференциальную диагностику патологических состояний, заболеваний различных органов и систем; - оценивать эффект лучевой терапии в сроки, установленные соответственно клиническим задачам - пользоваться персональным компьютером с различными цифровыми носителями информации; работать с программами обработки и анализа информации, полученной при радиологическом исследовании с применением гибридной технологии; - оформлять протоколы исследования и создавать медицинское заключение с указанием эффективной дозы облучения, полученной пациентом; обоснованием назначений, в случае необходимости, дополнительных лабораторно-инструментальных исследований; - получать и оформлять информированное согласие пациента на проведение исследования; - обосновывать отказ от проведения радиологического исследования в случае превышения риска в отношении риск/польза; оформлять мотивированный отказ от выполнения исследования в медицинских документах (история болезни; амбулаторная карта и др.). - протоколировать, архивировать материалы радиологических исследований. 	
<p><u>Навыки:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - составления плана и выбора протокола ПЭТ/КТ обследования с диагностической целью и планирования лучевой терапии, определения риска и безопасности процедуры исследования (риск/польза); - выполнения ПЭТ/КТ с целью определения патологических состояний, диагностики заболеваний и планирования лучевой терапии с соблюдением норм радиационной безопасности; - выполнения ПЭТ/КТ- сканирования различных органов и систем (дыхательной, костно-мышечной, лимфатической, мочевыделительной, пищеварительной, сердечно-сосудистой, центральной нервной, эндокринной), а также анатомических зон (головы и шеи, грудной клетки, брюшной полости, малого таза, верхних и нижних конечностей) в оптимальных проекциях с применением различных РФП и рентгеноконтрастных средств, соответственно поставленным клиническим задачам у взрослых и детей, в т.ч. при онкологических заболеваниях и с целью посттерапевтической визуализации органов и систем; - подготовки, контроля подготовки и позиционирования больного при проведении исследования; - контроля состояния пациента в процессе выполнения ПЭТ/КТ – сканирования (переносимость контрастных средств; возможность дискомфорта и др.) и оказания первой медицинской помощи при развитии осложнений и неотложных состояний (к примеру: тяжелой аллергической 	Т/К

реакции на введение контрастных веществ) при выполнении радиологического обследования;

- соблюдения правил работы с радиофармпрепаратами (РФП): выбора и работы с РФП при их приготовлении; фасовке, введении, хранении и утилизации; утилизации и хранения радиоактивных отходов; расчета вводимой активности РФП;
- выбора, расчета вводимого объема и способа введения рентгеноконтрастных средств;
- пользования таблицей режимов выполнения радиологических исследований и соответствующих эффективных доз облучения пациентов;
- выполнения различных протоколов регистрации изображения органов и систем, анатомических зон организма человека методом рентгеновской компьютерной томографии в совмещенных системах ПЭТ/КТ в т.ч. с применением контрастных средств, соответственно поставленным клиническим задачам; проведения КТ-сканирования с целью коррекции поглощения излучения;
- обработки и различных вариантов реконструкции КТ-изображений в совмещенных системах ПЭТ/КТ;
- получения, обработки, выполнения мультимодальных представлений изображений, совмещения изображений разных модальностей: анализа функциональных, анатомических и совмещенных изображений, выполнения измерений при анализе изображений;
- интерпретации данных ПЭТ/КТ исследования, в т.ч. выполненного в других медицинских учреждениях; проведения диагностики и дифференциальной диагностики нормы и патологии, различных заболеваний органов и систем организма человека, по данным ПЭТ/КТ;
- выполнения предлучевой подготовки: клинической топометрии в т.ч.
- визуализации зоны облучения и контуров поверхности тела пациента;
- получения анатомо-топографических данных об опухоли и прилежащих структурах; определения объема облучения на основе точной информации о локализации, размерах патологического очага и об окружающих здоровых тканях;
- выполнения построения трехмерной модели опухоли, прилежащих органов и структур;
- определения объема опухоли (GTV) и клинического объема мишени облучения: STV, цифровой реконструкции изображений, архивации;
- подготовки к введению анатомо-топографического изображения в планирующую систему;
- оформления протокола исследования, указания в протоколе исследования эффективной дозы облучения, полученной пациентом; формулирования медицинского заключения;
- оформления текущей медицинской документации в радиологическом подразделении установленного образца;
- пользования современными компьютерными программами, применяемыми для обработки, анализа и архивирования медицинских изображений и программами статистического анализа; владения методологией дистанционной передачи данных радиологических исследований;
- правильного применения средств индивидуальной защиты;
- действий в аварийных ситуациях соответственно нормам радиационной безопасности;

	<p><u>Опыт деятельности:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнение радиологических ПЭТ/КТ-исследований с диагностической целью и для планирования лучевой терапии 	П/А
ПК-7	<p><u>Знания:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - основ законодательства в здравоохранении и нормативных документов, определяющих деятельность органов и организаций здравоохранения; общих вопросов организации и применения радиологических методов лечения в лечебно-профилактических учреждениях; - принципов оказания специализированной медицинской помощи и при состояниях, требующих срочного медицинского вмешательства; - принципов работы и структуры отделения радиологического лечения (радионуклидной терапии) и алгоритмов радиологического лечения; - основ клинической фармакологии и основных характеристик, фармакодинамики, фармакокинетики радиофармпрепаратов, показаний и противопоказаний к их применению с лечебной целью; - принципов оказания первой медицинской помощи при возникновении осложнений при проведении радиологического лечения; - принципов проведения сопроводительного лечения при проведении радионуклидной терапии заболеваний, подлежащих радиологическому лечению (к примеру: дифференцированный рак щитовидной железы, тиреотоксикоз, гипотиреоз, хронический болевой синдром); - принципов этапного лечения заболеваний, подлежащих радиологическому лечению; - норм радиационной безопасности; - принципов защиты и техники безопасности при работе с лечебными радиофармпрепаратами, ионизирующими излучениями; - основ дозиметрии ионизирующих излучений и индивидуальной дозиметрии при проведении радиологического лечения; - ведения документации и отчетности в радиологических лечебных отделениях; - принципов работы радиологических отделений в условиях страховой медицины; 	Т/К
	<p><u>Умения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - руководствоваться принципами оказания специализированной медицинской помощи и при состояниях, требующих срочного медицинского вмешательства: оказывать первую медицинскую помощь при неотложных состояниях: остановке сердечно-легочной деятельности, обмороке, тяжелой аллергической реакции электрической и механической травме; - организовывать работу радиологического отделения лечебно-диагностического профиля; - определять медицинские показания и противопоказания к применению радиофармпрепаратов (далее РФП) с лечебной целью, руководствуясь знаниями клинической фармакологии и основных характеристик, фармакодинамики, фармакокинетики используемых РФП; - осуществлять дозиметрию ионизирующих излучений, включая текущий и индивидуальный дозиметрический контроль; - обосновывать окончательный диагноз, выбирать оптимальную тактику лечения пациента, нуждающегося в радиологическом лечении, в соответствии с действующими порядками и стандартами оказания медицинской помощи; - подготовить пациента к исследованию и радиологическому лечению; 	П/А

	<p>оценить риск и прогноз болезни и жизни при решении вопроса при назначении радиологического лечения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - провести комплексное лечение пациента, нуждающегося в радиологической терапии; - оценить эффективность и безопасность применения радионуклидной терапии; обеспечивать радиационную безопасность пациента и персонала при проведении радиологического лечения; - оказать помощь при осложнениях радионуклидной терапии; - разработать схему обоснованного противорецидивного лечения; - осуществлять лечебный процесс с соблюдением норм медицинской этики, деонтологии и требований радиационной безопасности; - обеспечивать радиационную безопасность при хранении, фасовке, транспортировке и утилизации радионуклидов; - оформлять текущую учетную и отчетную документацию по установленной форме; - протоколировать, архивировать материалы радиологического лечения; 	
	<p><u>Навыки:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - квалифицированного опроса, осмотра, пальпации, аускультации и перкуссии и подготовки пациента к исследованию и радиологическому лечению; - приготовления радиофармацевтических препаратов (далее РФП) лечебного и лечебно-диагностического назначения; расчета активности и объема РФП и способа введения; - работы с РФП лечебного и лечебно-диагностического назначения при их фасовке, хранении и утилизации - утилизации и хранения радиоактивных отходов; - составления плана лечения, выбора схемы радиологического лечения, определения риска и безопасности назначения радиологического лечения (риск/польза); - постерапевтической визуализации органов и систем; - проведения текущего индивидуального дозиметрического контроля; - оказания медицинской помощи при осложнениях радионуклидной терапии - выполнения подкожных, внутримышечных и внутривенных инъекций; искусственной вентиляции легких; непрямого массажа сердца; остановки кровотечения; иммобилизации конечности при переломе; промывания желудка; очистительной клизмы при неотложных состояниях. - ведения истории болезни (амбулаторной карты), оформления протокола исследования, формулирования диагноза и медицинского заключения и оформления текущей учетной, отчетной документации радиологического отделения установленного образца; - работы с современными компьютерными программами, применяемыми для обработки, анализа и архивирования радиологических изображений и медицинских исследований; 	Т/К
	<p><u>Опыт деятельности:</u> Лечение пациентов с помощью радиологических методов</p>	П/А

3. СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Код	Наименование тем, элементов и подэлементов	Индексы Компетенций
В.Ф.1.	Радионуклидные методы для планирования лучевой терапии	УК-1; УК-2, ПК-5, ПК-6,

		ПК-7
В.Ф.1.1	Определение лучевой терапии	ПК-6
В.Ф.1.1.1	Физические основы лучевой терапии	ПК-6
В.Ф.1.1.2	Радиобиологические основы лучевой терапии	ПК-6
В.Ф.1.1.3	Методы лучевой терапии	ПК-6, ПК-7
В.Ф.1.1.4	Осложнения лучевой терапии и их диагностика. Лучевые повреждения	ПК-5
В.Ф.1.2	Планирование лучевой терапии	ПК-6
В.Ф.1.2.1	Планирование лучевой терапии в онкологии	ПК-6
В.Ф.1.2.1.1	Планирование лучевой терапии в зависимости от локализации опухоли	ПК-6
В.Ф.1.2.1.2	Планирование лучевой терапии в зависимости от возраста	ПК-6
В.Ф.1.2.1.3	Предлучевая подготовка	ПК-6
В.Ф.1.2.1.3.1	Клиническая топометрия	ПК-6, ПК-7
В.Ф.1.2.1.3.2	Программное обеспечение планирования лучевой терапии. Методика 3D планирования облучения. Задачи врача-радиолога	ПК-6
В.Ф.1.2.1.3.3	Градации объемов облучения. Рекомендации Международной комиссии - ICRU	ПК-6
В.Ф.1.3	Позитронная эмиссионная томография (ПЭТ) - метод молекулярной визуализации патологических процессов	ПК-6
В.Ф.1.3.1	Принцип и отличительные особенности ПЭТ	ПК-6
В.Ф.1.3.2	Структура ПЭТ-центра. Получение РФП для ПЭТ. Контроль качества при получении РФП для ПЭТ.	ПК-6
В.Ф.1.3.3	Основные РФП для ПЭТ в современной клинической практике	ПК-6
В.Ф.1.3.4	Достоинства и ограничения применения в клинической практике моно-ПЭТ	ПК-6
В.Ф.1.3.5	Режимы регистрации, обработка ПЭТ-изображений, анализ и интерпретация результатов исследования	ПК-6
В.Ф.1.4	Рентгеновская компьютерная томография (РКТ) в совмещенных системах ПЭТ/КТ	ПК-6
В.Ф.1.4.1	Физико-технические основы и принцип РКТ.	ПК-6
В.Ф.1.4.2	Технологии РКТ. Типы сканирования. Последовательное, спиральное и мультиспиральное сканирование (МСКТ). Динамическая КТ	ПК-6
В.Ф.1.4.3	Контрастно-диагностические препараты для РКТ	ПК-6
В.Ф.1.4.4	Основные характеристики КТ-изображения	ПК-6
В.Ф.1.4.5	Коэффициенты рентгеновского ослабления, единицы Хаунсфилда (HU) Топограмма.	ПК-6
В.Ф.1.4.6	Основные виды обработки КТ-изображений. 3D технологии построения изображения при РКТ	ПК-6
В.Ф.1.4.7	Основные виды артефактов КТ-изображения, причины и способы их устранения. Контроль качества изображения	ПК-6
В.Ф.1.5	Технология ПЭТ/КТ	ПК-6
В.Ф.1.5.1	Принципы устройства, работы, технические характеристики совмещенной системы ПЭТ/КТ	ПК-6
В.Ф.1.5.2	Физико-технические основы технологии ПЭТ/КТ. Принцип формирования радионуклидного (функционального) и рентгеновского (анатомического) изображений	ПК-6

В.Ф.1.5.3	Принцип совмещения функционального и анатомического изображений;	ПК-6
В.Ф.1.5.4	Достоинства и ограничения технологии ПЭТ/КТ	ПК-6
В.Ф.1.5.4.1	Дополнительные преимущества одномоментной визуализации функционального и анатомического изображений	ПК-6
В.Ф.1.5.4.1.1	Повышение определения анатомической точности изображения при ПЭТ/КТ за счет совмещения двух разных модальностей в одну общую систему координат	ПК-6
В.Ф.1.5.4.1.2	Повышение точности определения локализации патологического процесса	ПК-6
В.Ф.1.5.4.1.3	Дополнительная диагностическая информация, получаемая от РКТ при ПЭТ/КТ	ПК-6
В.Ф.1.5.4.1.4	Коррекция аттенуации, интенсивности и рассеивания излучения на основании данных КТ-сканирования.	ПК-6
В.Ф.1.5.4.1.5	Использование данных ПЭТ/КТ КТ при предлучевой подготовке	
В.Ф.1.5.4.2	Рассогласование (несовпадение) ПЭТ- и КТ-изображений.	ПК-6
В.Ф.1.4.3	Лучевая нагрузка при ПЭТ/КТ- исследовании	ПК-6
В.Ф.1.5.5	Показания к применению ПЭТ/КТ в клинической практике. Доступность ПЭТ/КТ	ПК-6
В.Ф.1.6	Клиническое применение ПЭТ/КТ для планирования лучевой терапии онкологических заболеваний	УК-1, УК-2, ПК-5, ПК-6
В.Ф.1.6.1	Протоколы и параметры регистрации, обработки, реконструкции радионуклидного, рентгеновского и совмещенного изображений при ПЭТ/КТ, выполненного с диагностической целью и для планирования лучевой терапии. Системный анализ, синтез интерпретация данных исследования	УК-1, УК-2, ПК-6
В.Ф.1.6.2	3D технологии в планировании лучевой терапии с применением ПЭТ/КТ.	ПК-6
В.Ф.1.6.3	Применение ПЭТ/КТ для планирования лучевой терапии	ПК-5, ПК-6
В.Ф.1.6.3.1	ПЭТ/КТ при опухолях легких	ПК-5, ПК-6
В.Ф.1.6.3.1.1	Пути метастазирования рака легкого	ПК-5,
В.Ф.1.6.3.1.2	Клиническая топометрия в предлучевой подготовке при раке легкого.	ПК-5, ПК-6
В.Ф.1.6.3.2	ПЭТ/КТ при опухолях головы и шеи	ПК-5, ПК-6
В.Ф.1.6.3.2.1	Клиническая топометрия в предлучевой подготовке при злокачественных опухолях орофарингеальной зоны	ПК-5, ПК-6
В.Ф.1.6.3.2.1	Клиническая топометрия в предлучевой подготовке при раке щитовидной железы	ПК-5, ПК-6
В.Ф.1.6.3.2.1	Клиническая топометрия в предлучевой подготовке при раке гортани	ПК-5, ПК-6
В.Ф.1.6.3.3	ПЭТ/КТ при раке пищевода	ПК-5, ПК-6
В.Ф.1.6.3.3.1	Пути метастазирования рака пищевода	ПК-5
В.Ф.1.6.3.3.2	Клиническая топометрия в предлучевой подготовке при раке пищевода	ПК-5, ПК-6
В.Ф.1.6.3.4	ПЭТ/КТ при раке молочной железы	ПК-5, ПК-6
В.Ф.1.6.3.4.1	Пути метастазирования рака молочной железы	ПК-5
В.Ф.1.6.3.4.2	Клиническая топометрия в предлучевой подготовке при раке молочной железы	ПК-5, ПК-6
В.Ф.1.6.3.5	ПЭТ/КТ при злокачественных опухолях кожи	ПК-5, ПК-6

В.Ф.1.6.3.5.1	Пути метастазирования злокачественных опухолей кожи	ПК-5
В.Ф.1.6.3.5.2	Клиническая топометрия в предлучевой подготовке при злокачественных опухолях кожи	ПК-5, ПК-6
В.Ф.1.6.3.6	ПЭТ/КТ при злокачественных опухолях мягких тканей	ПК-5, ПК-6
В.Ф.1.6.3.6.1	Пути метастазирования злокачественных опухолей мягких тканей	ПК-5
В.Ф.1.6.3.6.2	Клиническая топометрия в предлучевой подготовке при злокачественных опухолях мягких тканей	ПК-5, ПК-6
В.Ф.1.6.3.7	ПЭТ/КТ при лимфомах	ПК-5, ПК-6
В.Ф.1.6.3.7.1	Пути метастазирования лимфом (лимфома Ходжкина и неходжкинские лимфомы)	ПК-5
В.Ф.1.6.3.7.2	Клиническая топометрия в предлучевой подготовке при лимфомах	ПК-5, ПК-6
В.Ф.1.6.3.8	ПЭТ/КТ органов малого таза	ПК-5, ПК-6
В.Ф.1.6.3.8.1	Пути метастазирования злокачественных опухолей органов малого таза	ПК-5
В.Ф.1.6.3.8.2	Клиническая топометрия в предлучевой подготовке при раке мочевого пузыря	ПК-5, ПК-6
В.Ф.1.6.3.8.3	Клиническая топометрия в предлучевой подготовке при семиномах	ПК-5, ПК-6
В.Ф.1.6.3.8.4	Клиническая топометрия в предлучевой подготовке при раке шейки матки, влагалища, вульвы, тела матки (женской репродуктивной системы)	ПК-5, ПК-6
В.Ф.1.6.3.9	ПЭТ/КТ при злокачественных опухолях костной ткани	ПК-5, ПК-6
В.Ф.1.6.3.9.1	Пути метастазирования злокачественных опухолей костей и метастазов в кости	ПК-5
В.Ф.1.6.3.9.2	Клиническая топометрия в предлучевой подготовке при злокачественных опухолях костей и метастазов в кости	ПК-5, ПК-6
В.Ф.1.6.3.10	ПЭТ/КТ в неврологии	ПК-5, ПК-6
В.Ф.1.6.3.10.1	Клиническая топометрия в предлучевой подготовке при первичных и метастатических опухолях головного мозга	ПК-5, ПК-6
В.Ф.1.6.3.10.2	Клиническая топометрия в предлучевой подготовке при опухолях спинного мозга	ПК-5, ПК-6
В.Ф.1.6.3.11	ПЭТ/КТ при колоректальном раке	ПК-5, ПК-6
В.Ф.1.6.3.11.1	Пути метастазирования при колоректальном раке	ПК-5
В.Ф.1.6.3.11.2	Клиническая топометрия в предлучевой подготовке при колоректальном раке	ПК-5, ПК-6
В.Ф.1.6.3.12	ПЭТ/КТ при раке предстательной железы	ПК-5; ПК-6
В.Ф.1.6.3.12.1	Пути метастазирования рака предстательной железы	ПК-5
В.Ф.1.6.3.12.2	Клиническая топометрия в предлучевой подготовке при раке предстательной железы.	ПК-5, ПК-6
В.Ф.1.7	Применение ПЭТ/КТ для оценки и контроля (мониторинга) эффекта лучевой терапии онкологических заболеваний	УК-1, УК-2, ПК-6
В.Ф.1.7.1	Системный анализ данных РКТ при оценке эффекта и мониторинга лучевой терапии	УК-1, ПК-6
В.Ф.1.7.2	Системный анализ данных ПЭТ при оценке эффекта и мониторинга лучевой терапии.	УК-1, ПК-6

В.Ф.1.7.3	Системный анализ данных совмещенных ПЭТ/КТ изображений при оценке эффекта и мониторинга лучевой терапии	УК-1, ПК-6
-----------	---	------------

4. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

4.1. Сроки обучения: первый, второй, третий и четвертый семестры обучения в ординатуре (в соответствии с учебным планом и календарным учебным графиком Программы).

4.2. Промежуточная аттестация: зачет (в соответствии с учебным планом основной программы).

Первый семестр

Виды учебной работы	Кол-во часов/зач. ед.
Обязательная аудиторная работа (всего) в том числе	27
- лекции	2
- семинары	12
- практические занятия	13
Внеаудиторная (самостоятельная) работа ординатора в том числе:	9
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку	9
Итого:	36 акад. часа/1 з.ед

Второй семестр

Виды учебной работы	Кол-во часов/зач. ед.
Обязательная аудиторная работа (всего) в том числе	27
- лекции	2
- семинары	12
- практические занятия	13
Внеаудиторная (самостоятельная) работа ординатора в том числе:	9
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку	9
Итого:	36 акад. часа/1 з.ед

Третий семестр

Виды учебной работы	Кол-во часов/зач. ед.
Обязательная аудиторная работа (всего) в том числе	27
- лекции	2
- семинары	12
- практические занятия	13
Внеаудиторная (самостоятельная) работа ординатора в том числе:	9
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку	9
Итого:	36 акад. часа/1 з.ед

Четвертый семестр

Виды учебной работы	Кол-во часов/зач. ед.
Обязательная аудиторная работа (всего) в том числе	27
- лекции	2
- семинары	12
- практические занятия	13
Внеаудиторная (самостоятельная) работа ординатора в том числе:	9
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку	9
Итого:	36 акад. часа/1 з.ед

4.3 Разделы учебной дисциплины (модуля) и виды занятий

Код	Название раздела дисциплины	Кол-во часов				Индексы формируемых компетенций
		Л ³	СЗ ⁴	ПЗ ⁵	СР ⁶	
Первый семестр						
В.Ф.1.1	Определение лучевой терапии	1	4	3	3	ПК-6, ПК-7
В.Ф.1.2	Планирование лучевой терапии	1	8	10	6	ПК-6
Итого за первый семестр:		2	12	13	9	
Второй семестр						
В.Ф.1.3	Позитронная эмиссионная томография (ПЭТ) - метод молекулярной визуализации патологических процессов	2	13	12	9	ПК-6
Итого за второй семестр:		2	13	12	9	
Третий семестр:						
В.Ф.1.4	Рентгеновская компьютерная томография (РКТ) в совмещенных системах ПЭТ/КТ	1	6	6	4	ПК-6,
В.Ф.1.5	Технология ПЭТ/КТ	1	6	7	5	ПК-6
Итого за третий семестр:		2	12	13	9	
Четвертый семестр						
В.Ф.1.6	Клиническое применение ПЭТ/КТ для планирования лучевой терапии онкологических заболеваний	1	6	6	4	УК-1; УК-2, ПК-5, ПК-6,
В.Ф.1.7	Применение ПЭТ/КТ для оценки и контроля (мониторинга) эффекта лучевой терапии онкологических заболеваний	1	7	6	5	УК-1; УК-2, ПК-6
Итого за четвертый семестр:		2	13	12	9	
Итого:		8	50	50	36	

4.4. Лекционные занятия

Лекция включает в себя вопросы учебной темы, основные дефиниции, современное состояние и пути теоретических исследований и практического применения новых знаний в области предмета и объекта учебной дисциплины.

Тематика лекционных занятий:

Первый семестр (2 акад. часа):

- 1) Определение лучевой терапии
- 2) Планирование лучевой терапии в онкологии.

Второй семестр (2 акад. часа):

3) Позитронная эмиссионная томография (ПЭТ) - метод молекулярной визуализации патологических процессов

Третий семестр (2 акад. часа):

4) Рентгеновская компьютерная томография (РКТ) в совмещенных системах ПЭТ/КТ.

5) Технология ПЭТ/КТ.

Четвертый семестр (2 акад. часа):

³ Л - лекции

⁴ СЗ – семинарские занятия

⁵ ПЗ – практические занятия

⁶ СР – самостоятельная работа

6) Клиническое применение ПЭТ/КТ для планирования лучевой терапии в онкологии.

7) Применение ПЭТ/КТ для оценки и контроля (мониторинга) эффекта лучевой терапии онкологических заболеваний.

4.5. Семинарские занятия

Семинарские занятия используются для реализации поставленных целей и решения поставленных задач программы. По форме семинары могут быть: вводный, обзорный, поисковый; семинар с индивидуальной работой, с групповой работой или в группах по выбору; семинар генерации идей, семинар «круглый стол», рефлексивный семинар.

Тематика семинарских занятий:

Первый семестр (12 акад. часов):

- 1) Определение лучевой терапии
- 2) Планирование лучевой терапии в онкологии

Второй семестр (13 акад. часов):

3) Позитронная эмиссионная томография (ПЭТ) - метод молекулярной визуализации патологических процессов

Третий семестр (12 акад. часа):

4) Рентгеновская компьютерная томография (РКТ) в совмещенных системах ПЭТ/КТ.

5) Технология ПЭТ/КТ.

Четвертый семестр (13 акад. часа):

6) Клиническое применение ПЭТ/КТ для планирования лучевой терапии в онкологии.

7) Применение ПЭТ/КТ для оценки и контроля (мониторинга) эффекта лучевой терапии онкологических заболеваний.

4.6. Практические занятия

Практические занятия предназначены для формирования практических умений и навыков, заявленных в задачах рабочей программы.

Тематика практических занятий:

Первый семестр (13 акад. часа):

- 1) Определение лучевой терапии
- 2) Планирование лучевой терапии в онкологии.

Второй семестр (12 акад. часа):

3) Позитронная эмиссионная томография (ПЭТ) - метод молекулярной визуализации патологических процессов

Третий семестр (13 акад. часов):

4) Рентгеновская компьютерная томография (РКТ) в совмещенных системах ПЭТ/КТ.

5) Технология ПЭТ/КТ.

Четвертый семестр (12 акад. часа):

6) Клиническое применение ПЭТ/КТ для планирования лучевой терапии в

онкологии.

7) Применение ПЭТ/КТ для оценки и контроля (мониторинга) эффекта лучевой терапии онкологических заболеваний.

4.7. Самостоятельная (внеаудиторная) работа

Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся направлена на совершенствование знаний и умений, сформированных во время аудиторных занятий, а также на развитие навыков самоорганизации и самодисциплины.

Опережающая самостоятельная работа (далее - ОСР) предполагает такое построение учебного процесса, при котором определенная часть работы по теме, выполняемая обучающимся самостоятельно, предшествует совместному изучению учебного материала в группе с преподавателем. Цель ОСР - мотивировать обучающихся к решению проблемы, которую предстоит изучить; овладеть необходимой информацией, которая позволит осознанно отнестись к изучаемому материалу; включиться в его обсуждение с конкретными дополнениями или вопросами; критически подойти к новому учебному материалу, оценивая его с позиции своего опыта.

Поддержка самостоятельной работы заключается в непрерывном развитии у обучающихся рациональных приемов познавательной деятельности, переходу от деятельности, выполняемой под руководством преподавателя, к деятельности, организуемой самостоятельно, к полной замене контроля со стороны преподавателя самоконтролем.

Контроль самостоятельной работы организуется как единство нескольких форм: самоконтроль, взаимоконтроль, контроль со стороны преподавателя.

Тематика самостоятельной работы ординаторов (36 акад. часов):

Первый семестр (9 акад. часов):

- 1) Определение лучевой терапии
- 2) Планирование лучевой терапии в онкологии.

Второй семестр (9 акад. часов):

3) Позитронная эмиссионная томография (ПЭТ) - метод молекулярной визуализации патологических процессов

Третий семестр (9 акад. часов):

4) Рентгеновская компьютерная томография (РКТ) в совмещенных системах ПЭТ/КТ.

5) Технология ПЭТ/КТ.

Четвертый семестр (9 акад. часов):

6) Клиническое применение ПЭТ/КТ для планирования лучевой терапии в онкологии (4 акад. часа).

7) Применение ПЭТ/КТ для оценки и контроля (мониторинга) эффекта лучевой терапии онкологических заболеваний.

4.8 Организация самостоятельной (внеаудиторной работы) ординатора:

Код	Название раздела, дисциплины, темы	Виды самостоятельной работы	Кол-во часов	Индексы формируемых компетенций
В.Ф.1.1	Определение лучевой терапии	1) Подготовка слайд-презентации на тему: «Осложнения лучевой терапии и их диагностика. Лучевые повреждения».	3	УК-1; ПК-6
В.Ф.1.2	Планирование лучевой терапии	1) Подготовка доклада на тему «Задачи и этапы предлучевой подготовки» 2) Подготовка реферата на тему: «Методика 3D планирования облучения. Задачи врача-радиолога при планировании лучевой терапии»	6	ПК-6
В.Ф.1.3	Позитронная эмиссионная томография (ПЭТ) - метод молекулярной визуализации	<i>Подготовка рефератов по темам:</i> 1) «Позитронная эмиссионная томография (ПЭТ) - метод молекулярной визуализации. Основные показания для ПЭТ в клинической практике» 2) «РФП для ПЭТ. ¹⁸ F-ФДГ - «молекула века»: достоинства и ограничения ПЭТ с ¹⁸ F-ФДГ в онкологии» 3) Оформление и представление слайд-презентации на тему: «Критерии метаболической активности патологических процессов при ПЭТ»	9	УК-1; УК-2; ПК-1, ПК-5, ПК-6
В.Ф.1.4	Рентгеновская компьютерная томография (РКТ) в совмещенных системах ПЭТ/КТ	1) Подготовка реферата на тему: «Технологии РКТ. Типы сканирования. Последовательное, спиральное и мультиспиральное сканирование (МСКТ). Динамическая КТ» 2) Подготовка доклада на тему: «Основные свойства рентгеноконтрастных средств: осмолярность, вязкость, гидрофильность, растворимость, ионность. Контраст-индуцированная нефропатия»	4	УК-1; ПК-6
В.Ф.1.5	Технология ПЭТ/КТ	1) Представление плана обследования, обоснование протокола, режимов регистрации изображения с применением ПЭТ-КТ у больных раком предстательной железы с различными РФП. Обоснование выбора для исследования ¹¹ C-холина, ⁶⁸ Ga-ПСМА или ¹⁸ F-ФДГ: преимущества и ограничения каждого из предложенных РФП 2) <i>Подготовка рефератов по темам</i> • «Цели и задачи ПЭТ-КТ в алгоритме обследования пациентов с опухолями головного мозга». • «Применение ПЭТ/КТ при раке легкого»	5	ПК-6
В.Ф.1.6	Клиническое применение ПЭТ/КТ для планирования лучевой терапии	1) <i>Подготовка рефератов по темам:</i> • «3D технологии в планировании лучевой терапии с применением ПЭТ/КТ» • «Применение ПЭТ/КТ с ⁶⁸ Ga-DOTA-TATE и ⁶⁸ Ga-DOTA-NOC для определения GTV и стадии нейроэндокринных (карциноидных) опухолей»	4	УК-1; ПК-6

	онкологичес- ких заболеваний	желудочно-кишечного тракта» • «ПЭТ/КТ с ⁶⁸ Ga-DOТА -ТАТЕ и ⁶⁸ Ga-DOТА-НОС для определения основного объема опухоли (GTV) и стадии карциноидных опухолей легких» • «Применение ПЭТ/КТ с ⁶⁸ Ga-ПСМА для определения основного объема опухоли (GTV) и стадии рака предстательной железы» 2)Обоснование и представление протокола клинической топометрии с применением ПЭТ/КТ с ¹⁸ F-ФДГ в предлучевой подготовке пациента с раком гортани. Определение метаболического и анатомического объема опухоли.		
В.Ф.1.7	Применение ПЭТ/КТ для оценки и контроля (мониторинга) эффекта лучевой терапии в онкологии	1)Подготовка рефератов по темам: «Применение ПЭТ-КТ в диагностике и мониторинге эффекта лучевой терапии лимфом» «Роль ПЭТ-КТ в стадировании и оценке эффективности радиотерапии рака молочной железы» «Преимущества и недостатки ПЭТ-КТ с ¹⁸ F-тирозином для диагностики и оценки эффекта лучевой терапии в нейроонкологии»	5	УК-1; ПК-6

5. ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Текущий контроль направлен на систематическую проверку качества усвоения учебного материала ординаторами. Текущий контроль осуществляется непрерывно в процессе учебных занятий. Задача текущего контроля - предварительная оценка сформированности знаний, умений. Проверяются элементы тем и темы содержания рабочей программы.

5.2. Освоение рабочей программы сопровождается промежуточной аттестацией обучающихся, проводимой в форме, определенной учебным планом (зачет).

5.5. Промежуточная аттестация заключается в оценке сформированное умений, практических навыков, предварительная оценка сформированное соответствующих компетенций. Периоды промежуточного контроля устанавливаются учебным планом.

6. Оценочные средства

6.1 Текущий контроль

6.1.1 Примеры контрольных вопросов (заданий), выявляющих теоретическую подготовку ординатора:

№	Содержание вопроса (задания)	Индексы формируемых компетенций
<i>Радионуклидные методы для планирования лучевой терапии</i>		
1	<i>Контрольный вопрос:</i> Что такое лучевая терапия (радиотерапия)?	ПК-5, ПК-7
	<i>Ответ:</i> Лучевая терапия (радиотерапия, радиационная терапия, радиационная онкология) – это лечение с помощью ионизирующего излучения (рентгеновского, гамма-излучения, бета-излучения, нейтронного,	

	излучением пучков элементарных частиц из медицинского ускорителя). Применяется для лечения онкологических и некоторых неонкологических заболеваний	
2	<i>Контрольный вопрос</i> Какова цель лучевой терапии и основное предназначение (показание)?	ПК-5, ПК-7
	<i>Ответ:</i> Целью лучевой терапии (далее ЛТ) является разрушение (уничтожение) клеток патологического очага (злокачественной опухоли) путем нарушения ионизирующим излучением их ДНК (ионизация атомов, радиоллиз воды) и, следовательно, прекращения их репродуктивной функции (деления клеток). Основным показанием к назначению ЛТ является наличие новообразований различной этиологии, преимущественно, злокачественных опухолей, и ряда неонкологических заболеваний.	
3	<i>Контрольный вопрос</i> Какие методы лучевой терапии применяются?	ПК-5, ПК-7
	<i>Ответ:</i> Существующие методы ЛТ подразделяют на две основные группы: ➤ Дистанционное (наружное) облучение, когда источник излучения находится вне организма пациента. Это - дистанционная γ -терапия; дистанционная, или глубокая, рентгенотерапия; терапия тормозным излучением высокой энергии; терапия быстрыми электронами; протонная терапия, нейтронная и терапия другими ускоренными частицами; близкофокусная рентгенотерапия (при лечении злокачественных опухолей кожи); аппликационный метод. При этом, соответственно плану лучевого лечения, выбирается разное расстояние от источника излучения до облучаемого очага. ➤ Контактное облучение, при котором источники излучения вводят в ткани (внутриканевая ЛТ) или в полости (внутриполостная ЛТ) организма, а также применяют в виде радиофармацевтического препарата, введенного внутрь пациента (системная радионуклидная терапия).	
4	<i>Контрольный вопрос</i> Какие основные осложнения (побочные эффекты) лучевой терапии?	ПК-5
	<i>Ответ:</i> Осложнения ЛТ проявляются в виде лучевых реакций и лучевых повреждений (здоровых тканей, расположенных рядом с облучаемым очагом (опухолью)). Лучевые реакции и повреждения: общие и местные. Общие – реакция всего организма в ответ на лечение, проявляется в виде: ➤ ухудшения общего состояния (повышение температуры, слабость, головокружение); ➤ нарушение функции ЖКТ (снижение аппетита, тошнота, рвота, диарея); ➤ нарушения со стороны сердечно-сосудистой системы (тахикардия, боли за грудиной и др.) ➤ гемопоэтические нарушения (лейкопения, нейтропения, лимфопения и др.) Местные развиваются и проявляются в проекции полей облучения и носят различный характер. Возникают как со стороны кожи, так и со стороны органов, прилежащих к зоне облучения. Лучевые реакции проходят в течение 2-4 недель часто без лечения.	
5	<i>Контрольный вопрос</i>	ПК-5

	<p>Что такое «лучевые повреждения»?</p> <p><i>Ответ:</i> <i>Лучевые повреждения</i> (возникают реже) - патологические изменения в организме, органах и тканях, развивающиеся в результате воздействия ионизирующего излучения. Лучевые повреждения: общие и местные. Общие реакции являются ранними изменениями. Местные лучевые повреждения в области локального облучения делят на ранние и поздние. Ранние (условно) - изменения, развившиеся в процессе проведения ЛТ и в течение 100 дней после ее окончания (время, необходимое для восстановления сублетальных повреждений). Поздние (отдаленные) последствия облучения - появляются позже 3 мес., часто спустя многие годы после ЛТ.</p>	
6	<p><i>Контрольный вопрос</i> Что предшествует лучевой терапии?</p> <p><i>Ответ:</i> Лучевой терапии предшествует этап планирования ЛТ, который включает в себя предлучевую подготовку больных</p>	ПК-6
7	<p><i>Контрольный вопрос</i> Что такое предлучевая подготовка больных?</p> <p><i>Ответ:</i> Предлучевая подготовка больных – это комплекс мероприятий, предшествующих проведению лучевой терапии, важнейшими из которых являются клиническая топометрия и дозиметрическое планирование</p>	ПК-6
8	<p><i>Контрольный вопрос</i> Из каких этапов состоит предлучевая подготовка больных?</p> <p><i>Ответ:</i> Предлучевая подготовка больных включает следующие этапы: - получение анатомо-топографических данных об опухоли и прилежащих структурах; - разметка на поверхности тела полей облучения; - введение анатомо-топографического изображения в планирующую систему; - моделирование процесса радиотерапии и расчет условий плана лечения.</p>	ПК-6
9	<p><i>Контрольный вопрос</i> Какую основную задачу решает клиническая топометрия?</p> <p><i>Ответ:</i> Основной задачей клинической топометрии является определение объема облучения на основании точной информации о локализации, размерах патологического очага, а также об окружающих здоровых тканях и представлении всех полученных данных в виде анатомо-топографического среза (карты).</p>	ПК-6
10	<p><i>Контрольный вопрос</i> Какие задачи решает врач-радиолог при планировании лучевой терапии?</p> <p><i>Ответ:</i> Основной задачей врача-радиолога при планировании лучевой терапии является выполнение клинической топометрии: ➤ визуализация патологического очага; ➤ получение анатомо-топографических данных об опухоли и прилежащих здоровых структурах: определение локализации, размеров патологического очага;</p>	УК-1, ПК-6

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ построение трехмерной модели патологического очага и прилежащих органов и структур; ➤ цифровая реконструкция изображений, архивация; ➤ маркировка проекции изоцентра мишени на поверхности тела пациента; ➤ определение основного (GTV) объема облучения и клинического объема мишени облучения CTV, ➤ подготовка к введению анатомо-топографического изображения в планирующую систему 	
11	<p><i>Контрольный вопрос</i> Кто осуществляет дозиметрическое планирование при планировании лучевой терапии?</p> <p><i>Ответ:</i> Дозиметрическое планирование осуществляет медицинский физик совместно с врачом-радиотерапевтом</p>	ПК-6
12	<p><i>Контрольный вопрос</i> Какими рекомендациями руководствуются при выборе объема и распределения в нем доз облучения?</p> <p><i>Ответ:</i> При выборе объема и распределения в нем доз облучения руководствуются рекомендациями Международной комиссии - ICRU (International Commission on Radiation Units and Measurement) по определению градаций объемов</p>	ПК-6
13	<p><i>Контрольный вопрос</i> Что такое GTV?</p> <p><i>Ответ:</i> GTV (gross tumor volume), большой или основной опухолевый объем - это объем, который включает в себя визуализируемую опухоль. Именно к этому объему подводят необходимую для данной опухоли туморицидную дозу;</p>	ПК-6
14	<p><i>Контрольный вопрос</i> Что такое CTV?</p> <p><i>Ответ:</i> CTV (clinical target volume), клинический объем мишени - это объем, который включает в себя не только опухоль, но и зоны субклинического распространения опухолевого процесса и микроскопическую инвазию;</p>	ПК-6
15	<p><i>Контрольный вопрос</i> Что такое PTV?</p> <p><i>Ответ:</i> PTV (planning target volume), планируемый объем мишени – это объем облучения, который больше клинического объема мишени и который дает гарантию облучения всего объема мишени. Формируется вследствие автоматического добавления планирующей системой на каждом скане заданного радиологом отступа, как правило 1-1,5 см, с учетом подвижности опухоли при дыхании и различных погрешностей (до 2-3 см при большой дыхательной подвижности);</p>	
16	<p><i>Контрольный вопрос</i> Что такое «молекулярная визуализация»?</p> <p><i>Ответ:</i> Определение молекулярной визуализации (далее МВ) было дано в 2005 г. на саммите РДО Северной Америки и Общества ЯМ: «Молекулярная визуализация представляет собой технологии прямого или</p>	УК-1, ПК-6

	опосредованного мониторингования и регистрации пространственно-временного распределения процессов на молекулярном или клеточном уровне в целях применения в области биохимии, биологии, диагностики и терапии»	
17	<p><i>Контрольный вопрос</i> Каковы цели и средства молекулярной визуализации?</p> <p><i>Ответ:</i> Цели МВ: ранняя диагностика заболеваний разработка целенаправленной, или адресной, терапии. МВ использует: применение специфических молекулярных агентов, способных обнаруживать патологические молекулярные объекты, или мишени. В их качестве могут быть ферменты, рецепторы, гены и т.д., с помощью которых можно было бы:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ диагностировать заболевание; ➤ определить его стадию, прогноз; ➤ объективно оценить эффективность различных видов адресного лечения (к примеру, роста сосудов после ангиогенной терапии). 	ПК-6
18	<p><i>Контрольный вопрос</i> Какие методы объединяют общим понятием «методы молекулярной визуализации»?</p> <p><i>Ответ:</i> Общим понятием «методы молекулярной визуализации» объединяют следующие методы:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ ультразвуковая молекулярная визуализация; ➤ оптическая молекулярная визуализация, ➤ МРТ- молекулярная визуализация, ➤ методы ядерной медицины: сцинтиграфия, ОФЭКТ, ПЭТ. <p>Они обладают различным временным и пространственным разрешением, чувствительностью, размерами используемых контрастных частиц и других визуализирующих агентов.</p>	ПК-6
19	<p><i>Контрольный вопрос</i> Какие основные стратегические направления развития молекулярной визуализации?</p> <p><i>Ответ:</i> Основные направления развития МВ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - поиск убедительных и специфичных молекулярных мишеней, ассоциированных с развитием того или иного заболевания; - разработка соответствующих адресных или активируемых (сенсорных) диагностических препаратов, тропных к биомаркерным молекулярным мишеням, обладающих достаточной аффинностью и адекватной фармакодинамикой, позволяющих осуществлять молекулярную визуализацию в клинических условиях; - совершенствование соответствующего аппаратного и программного обеспечения технических систем, предназначенных для МВ, обеспечивающих достаточную чувствительность и оптимальное пространственно-временное разрешение получаемых изображений. 	ПК-6
20	<p><i>Контрольный вопрос</i> Что такое позитронная эмиссионная томография?</p> <p><i>Ответ:</i> Позитронная эмиссионная томография (ПЭТ) – это радионуклидный метод исследования двухфотонная эмиссионная томография внутренних</p>	

	органов человека, который позволяет исследовать физиологические, патофизиологические, биохимические процессы в живом организме на клеточном и молекулярном уровнях, не изменяя его физических свойств. Иногда ПЭТ называют функциональной томографией.	
21	<i>Контрольный вопрос</i> Каковы отличительные особенности ПЭТ?	ПК-6
	<i>Ответ:</i> Отличительные особенности ПЭТ это: ➤ обязательное использование ультракороткоживущих радионуклидов, позитронных излучателей; ➤ возможность метки молекул, ответственных за специфические метаболические процессы; ультракороткоживущими радионуклидами ➤ возможность прямого мечения практически любых биорганических молекул	
22	<i>Контрольный вопрос</i> Каковы преимущества ПЭТ, по сравнению с однофотонной эмиссионной компьютерной томографией?	ПК-6
	<i>Ответ:</i> Преимуществами ПЭТ, по сравнению с однофотонной эмиссионной компьютерной томографией являются: ➤ Более низкие лучевые нагрузки на пациентов ($T_{1/2}^{99mTc}$ - 6 час.; ^{18}F - 110 мин.) ➤ Более высокое пространственное разрешение радиодиагностической аппаратуры (ОФЭКТ - > 2см; ПЭТ - > 0,6 см) ➤ Возможность мечения практически любых биорганических молекул (^{99m}Tc - металл, мечение через хелаты; $^{18}F, ^{11}C, ^{13}N, ^{15}O$ и др. - прямое мечение)	
23	<i>Контрольный вопрос</i> Каковы наиболее распространенные источники артефактов при ПЭТ?	ПК-6
	<i>Ответ:</i> Наиболее распространенные источники артефактов при ПЭТ это – 1)- аппаратное обеспечение, 2)- система сбора информации, 3) - система цифровой обработки. 1) аппаратное обеспечение: регистрация совпадения; отказ детектора, ошибки памяти; 2) система сбора информации: артефакты сбора радионуклидной информации; артефакты вследствие движения пациента; артефакты вызванные самим гентри (к примеру, присутствие в зоне регистрации изображения области с аномально высокой активностью); 3) система цифровой обработки: ошибки оператора, обрабатывающего данные: (в т.ч. отсутствие или неверные параметры коррекции ослабления, неправильный фильтр реконструкции и т.д.)	
24	<i>Контрольный вопрос</i> Какие изотопы используются для ПЭТ?	ПК-6
	<i>Ответ:</i> Для позитронной эмиссионной томографии (ПЭТ, англ. PET) используются радионуклиды, испускающие $+\beta$ -частицы или позитроны: $^{11}C, ^{13}N, ^{15}O, ^{18}F, ^{68}Ga, ^{82}Rb$ и др.	
25	<i>Контрольный вопрос</i> Каковы сферы применения ПЭТ?	ПК-6
	<i>Ответ:</i>	

	90% всех ПЭТ- исследований выполняются в онкологии; Приблизительно, 5,5% - в неврологии и приблизительно, 4,5% - в кардиологии.	
26	<i>Контрольный вопрос</i> Какие контрастные средства, применяющиеся в лучевой диагностике, относятся к рентгенопозитивным?	ПК-6
	<i>Ответ:</i> К рентгенопозитивным контрастным средствам относятся вещества: ➤ содержащие йод ➤ не содержащие йод (содержат барий), которые носят название рентгено-контрастные средства (РКС) и которые биологически и химически инертны	
27	<i>Контрольный вопрос</i> Какую область электромагнитного спектра занимает рентгеновское излучение?	ПК-6
	<i>Ответ:</i> Рентгеновское излучение занимает область электромагнитного спектра между гамма- и ультрафиолетовым излучением и представляет собой поток квантов (фотонов), распространяющихся со скоростью света (300 000 км/с)	
28	<i>Контрольный вопрос</i> К какому типу излучения относится рентгеновское излучение?	ПК-6
	<i>Ответ:</i> Рентгеновское излучение относится к электромагнитному и возникает при торможении быстрых электронов в электрическом поле атомов вещества (в момент их столкновения с анодом рентгеновской трубки (тормозное излучение)) или при перестройке внутренних оболочек атомов (характеристическое излучение)	
29	<i>Контрольный вопрос</i> Какими свойствами обладает рентгеновское излучение и какие из них крайне важны при лучевой терапии?	ПК-6
	<i>Ответ:</i> Рентгеновское излучение обладает: ➤ высокой проникающей способностью; ➤ способностью поглощаться и рассеиваться; ➤ флюоресценцией; ➤ фотохимическим эффектом; ➤ ионизирующим действием: важнейшей способностью вызывать распад нейтральных атомов на положительно и отрицательно заряженные частицы; ➤ биологическим действием: • вызывает повреждение клеток, в основном, вследствие ионизации биологически значимых структур (ДНК, РНК, молекул белков, аминокислот, воды); • противоопухолевым • противовоспалительным (положительным биологическим эффектом); ➤ поляризацией - распространение в определенной плоскости; ➤ дифракцией и интерференцией; ➤ рентгеновские лучи невидимы. Для лучевой терапии крайне важными являются: ✓ ионизирующее,	

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ биологическое действия и ✓ высокая проникающая способность. 	
30	<p><i>Контрольный вопрос</i> Как формируется рентгеновское изображение и какие факторы определяют формирование рентгеновского изображения?</p> <p><i>Ответ:</i> Рентгеновское изображение формируется в системе: -рентгеновский излучатель - объект исследования - приемник изображения. Факторы, формирующие рентгеновское изображение – это: - Феномен ослабления рентгеновского излучения различными анатомическими структурами, органами и тканями обследуемого ввиду различной толщины и плотности с последующей регистрацией его на рентгеночувствительную плёнку. - Неравномерность поглощения: в результате прохождения через структуры (органы и ткани) разной плотности и состава пучок излучения рассеивается и тормозится, формируется изображение разной степени интенсивности. - Получение, в результате, усреднённого, суммационного изображения всех тканей (теней). Рентгенографическое изображение является негативным (обратным).</p>	ПК-6
31	<p><i>Контрольный вопрос</i> Что такое рентгеновская компьютерная томография?</p> <p><i>Ответ:</i> Рентгеновская компьютерная томография (РКТ) – это метод неразрушающего послойного исследования внутренней структуры объекта с помощью рентгеновского излучения (в медицине - получения послойных срезов тела человека). РКТ - один из основных и наиболее информативных современных методов <i>лучевой диагностики</i>, для диагностических целей предложена в 1972 году, основателями метода принято считать Г. Хаунсфилда и А. Кормака, получившими Нобелевскую премию.</p>	ПК-6
32	<p><i>Контрольный вопрос</i> В чем заключается принцип рентгеновской компьютерной томографии?</p> <p><i>Ответ:</i> В основе КТ (принцип КТ) лежит специфическое свойство рентгеновского излучения поглощаться в зависимости от плотности конкретных тканей организма и создание послойных изображений исследуемого объекта на основе измерения и сложной компьютерной обработке коэффициентов линейного ослабления излучения (разности ослабления рентгеновского излучения различными по плотности тканями), прошедшего через этот объект</p>	ПК-6
33	<p><i>Контрольный вопрос</i> Что такое шкала Хаунсвилда?</p> <p><i>Ответ:</i> Для визуальной и количественной оценки плотности структур, визуализируемых при компьютерной томографии, используется шкала ослабления рентгеновского излучения, получившая название шкалы Хаунсфилда (ее визуальным отражением на мониторе аппарата является черно-белый спектр изображения). Шкала единиц Хаунсфилда (денситометрических показателей, HU, количественная шкала рентгеновской плотности, радиоинтенсивности) –</p>	ПК-6

	<p>это шкала линейного ослабления излучения по отношению к дистиллированной воде, рентгеновская плотность которой была принята за 0 HU (при стандартном давлении и температуре).</p> <p>Одна единица Хаунсфилда соответствует 0,1% разницы в ослаблении излучения между водой и воздухом, или примерно 0,1% коэффициента ослабления воды, так как коэффициент ослабления воздуха практически равен нулю.</p>	
34	<p><i>Контрольный вопрос</i> Что общего между радиоизотопными и рентгеновскими исследованиями?</p> <p><i>Ответ:</i> Общее между радиоизотопными и рентгеновскими исследованиями – использование ионизирующего излучения</p>	ПК-6
35	<p><i>Контрольный вопрос</i> Какие изображения обладают более высоким пространственным разрешением – радиоизотопные или рентгеновские, МРТ, УЗИ?</p> <p><i>Ответ:</i> изображения, получаемые при радионуклидных исследованиях обладают меньшим пространственным разрешением в сравнении с рентгеновскими, МРТ и УЗИ</p>	ПК-6
36	<p><i>Контрольный вопрос</i> Какие составляющие обязательны в структуре ПЭТ-центра?</p> <p><i>Ответ:</i> В структуре ПЭТ- центра должны быть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Медицинский ускоритель (циклотрон) или радионуклидные генераторы для наработки изотопов, излучающих позитроны; ➤ Радиохимический комплекс для производства радиофармпрепаратов (РФП), меченных этими изотопами, для клинического применения (инъекций) и контроля качества; ➤ Радиодиагностическое отделение, оснащенное ПЭТ или ПЭТ/КТ-томографами; ➤ Помещение, оснащенное рабочими станциями с программным обеспечением, для обработки результатов исследования 	
37	<p><i>Контрольный вопрос</i> Каковы цели и задачи радионуклидной диагностики в онкологии?</p> <p><i>Ответ:</i> Целями и задачами ПЭТ в онкологии являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Количественная оценка биологической (метаболической) активности опухолевой ткани; ➤ Доинвазивная диагностика и дифференциальная диагностика доброкачественных и злокачественных опухолей и неопухолевых заболеваний; ➤ Поиск регионарных и отдаленных метастазов; изучение путей лимфотока от первичной опухоли; ➤ Оценка функции органов у онкологических больных в процессе противоопухолевого лечения; количественная оценка эффективности противоопухолевого лечения; ➤ Раннее выявление рецидивов злокачественных опухолей и их дифференциальная диагностика ; 	
38	<p><i>Контрольный вопрос</i> Какие процессы позволяет изучить ПЭТ в онкологии?</p>	УК-1, ПК-6

<p><i>Ответ:</i> ПЭТ в онкологии позволяет исследовать метаболизм и рецепторику опухолей с помощью различных РФП.</p> <p>Углеводный обмен ^{18}F-фтордезоксиглюкоза Липидный обмен $^{11}\text{C}(^{18}\text{F})$-холин (мембранные фосфолипиды) Клеточный транспорт аминокислот ^{11}C-метионин Процессы клеточного синтеза белков ^{18}F- FET (тирозин), ^{18}F-FDOPA (фенилаланин) Скорость клеточной пролиферации ^{18}F- FLT (тимидин - маркер синтеза ДНК) Степень гипоксии опухолевой ткани ^{18}F-FMISO, ^{18}F-FAZA, ^{64}Cu-ATSM Рецепторы соматостатина ^{68}Ga-DOTATOC(DOTATATE) Рецепторы интегрина ^{18}F-Galacto-RGD(AH11585) (изучение ангиогенез)</p>	
--	--

6.1.2. Примеры тестовых заданий

№	Содержание тестового задания	Индексы проверяемых компетенций
<i>Радионуклидные методы для планирования лучевой терапии</i>		
1	<p><i>Инструкция: Выберите правильный ответ по схеме:</i></p> <p>А) - Если правильны ответы 1, 2, 3 Б) - Если правильны ответы 1 и 3 В) - Если правильны ответы 2 и 4 Г) - Если правильный ответ 4 Д) - если правильный ответ 1, 2, 3, 4</p> <p>Лучевая терапия (радиотерапия) – это лечение с помощью ионизирующего излучения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. гамма 2. бета 3. нейтронного 4. рентгеновского <p><i>Ответ: Д</i></p>	ПК-6
2	<p><i>Инструкция: Выберите правильный ответ по схеме:</i></p> <p>А) - Если правильны ответы 1, 2, 3 Б) - Если правильны ответы 1 и 3 В) - Если правильны ответы 2 и 4 Г) - Если правильный ответ 4 Д) - если правильный ответ 1, 2, 3, 4</p> <p>Лучевая терапия (радиотерапия) применяется для лечения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. сердечно-сосудистых заболеваний 2. злокачественных опухолей 3. сахарного диабета 4. некоторых неонкологических заболеваний <p><i>Ответ: В</i></p>	ПК-5, ПК-6

3	<p><i>Инструкция: Выберите правильный ответ по схеме:</i></p> <p>А) - Если правильны ответы 1, 2, 3 Б) - Если правильны ответы 1 и 3 В) - Если правильны ответы 2 и 4 Г) - Если правильный ответ 4 Д) - если правильный ответ 1, 2, 3, 4</p> <p>К дистанционным методам лучевой терапии относятся:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. дистанционная (глубокая) рентгенотерапия 2. протонная терапия 3. терапия быстрыми электронами 4. брахитерапия 	ПК-6
<i>Ответ: А</i>		
4	<p><i>Инструкция: Выберите правильный ответ по схеме:</i></p> <p>А) - Если правильны ответы 1, 2, 3 Б) - Если правильны ответы 1 и 3 В) - Если правильны ответы 2 и 4 Г) - Если правильный ответ 4 Д) - если правильный ответ 1, 2, 3, 4</p> <p>К контактным методам лучевой терапии относятся:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. дистанционная γ-терапия; 2. внутритканевая 3. нейтронная и терапия другими ускоренными частицами; 4. внутриволостная 	ПК-6
<i>Ответ: В</i>		
5	<p><i>Инструкция: Выберите правильный ответ по схеме:</i></p> <p>А) - Если правильны ответы 1, 2, 3 Б) - Если правильны ответы 1 и 3 В) - Если правильны ответы 2 и 4 Г) - Если правильный ответ 4 Д) - если правильный ответ 1, 2, 3, 4</p> <p>К дистанционным методам лучевой терапии относятся:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. γ-терапия 2. терапия тормозным излучением высокой энергии; 3. близкофокусная рентгенотерапия 4. системная радионуклидная терапия 	ПК-6
<i>Ответ: А</i>		
6	<p><i>Инструкция: Выберите один правильный ответ:</i></p> <p>Лучевые реакции часто проходят без лечения после окончания ЛТ:</p> <ol style="list-style-type: none"> А. в течение первых суток Б. в течение 72 часов В. в течение первой недели Г. в течение 2-4 недель Д. в течение 100 дней 	ПК-6
<i>Ответ: Г</i>		
7	<p><i>Инструкция: Выберите правильный ответ по схеме:</i></p> <p>А) - Если правильны ответы 1, 2, 3 Б) - Если правильны ответы 1 и 3 В) - Если правильны ответы 2 и 4 Г) - Если правильный ответ 4 Д) - если правильный ответ 1, 2, 3, 4</p> <p>Ранние местные лучевые повреждения развиваются:</p> <ol style="list-style-type: none"> А. В процессе проведения ЛТ 	ПК-5

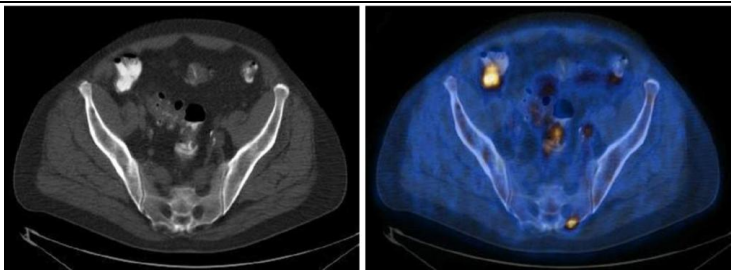
	<p>Б. В течение 6 мес. после окончания ЛТ В. В течение 100 дней после окончания ЛТ Г. В течение года после окончания ЛТ Д. Спустя многие годы после ЛТ</p>	
	<i>Ответ: Б</i>	
8	<p><i>Инструкция: Выберите правильный ответ по схеме:</i> А) - Если правильны ответы 1, 2, 3 Б) - Если правильны ответы 1 и 3 В) - Если правильны ответы 2 и 4 Г) - Если правильный ответ 4 Д) - если правильный ответ 1, 2, 3, 4</p> <p>Поздние местные лучевые повреждения развиваются: 1. спустя 3 месяца после окончания ЛТ 2. в процессе проведения ЛТ 3. спустя многие годы после ЛТ 4. не развиваются никогда</p>	ПК-5
	<i>Ответ: Б</i>	
9	<p><i>Инструкция: Выберите один правильный ответ:</i> Период полураспада радионуклидов для ПЭТ составляет: А. от 72 часов до 8 суток Б. от 24 часов до 72 часов В. от 6 часов до суток Г. от 2 часов до суток Д. от 2 часов до нескольких минут</p>	ПК-6
	<i>Ответ: Д</i>	
10	<p><i>Инструкция: Выберите один правильный ответ:</i> Укажите РФП для ПЭТ/КТ с целью диагностики лимфомы: А- ^{111}In -октреотид Б- ^{18}F -ФДГ В- ^{67}Ga - цитрат Г- $^{99\text{m}}\text{Tc}$- коллоид Д- ^{131}I-МИБГ</p>	ПК-6
	<i>Ответ: Б</i>	
11	<p><i>Инструкция: Выберите правильный ответ по схеме:</i> А) - Если правильны ответы 1, 2, 3 Б) - Если правильны ответы 1 и 3 В) - Если правильны ответы 2 и 4 Г) - Если правильный ответ 4 Д) - если правильный ответ 1, 2, 3, 4</p> <p>Целью проведения ПЭТ/КТ при раке молочной железы является 1) определение наличия региональных и отдаленных метастазов, их локализации, распространенность и тяжесть процесса и стадирование заболевания; 2) планирование лечения (медикаментозного, хирургического или лучевой терапии, либо сочетание); 3) мониторинг ответа на лечение; 4) оценка рецидива рака молочной железы 5) повторное стадирование</p>	ПК-5, ПК-6
	<i>Ответ: А</i>	
12	<p><i>Инструкция: Выберите правильный ответ по схеме:</i> А) - Если правильны ответы 1, 2, 3</p>	ПК-6

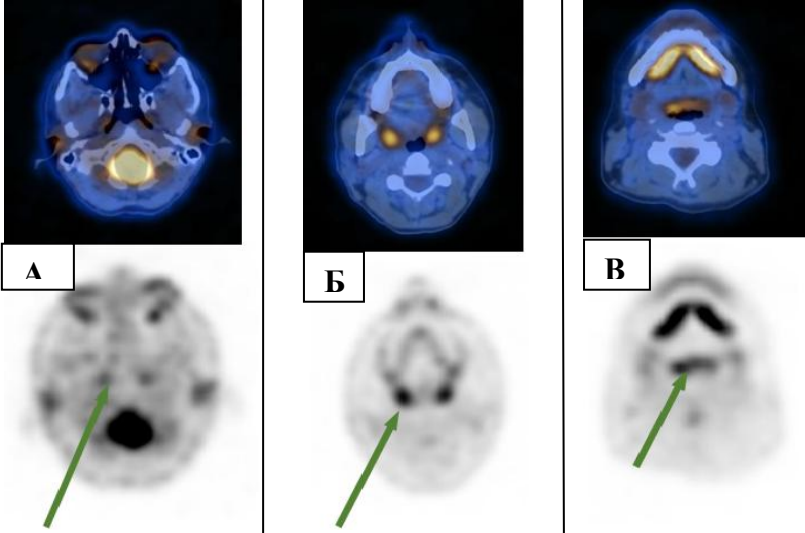
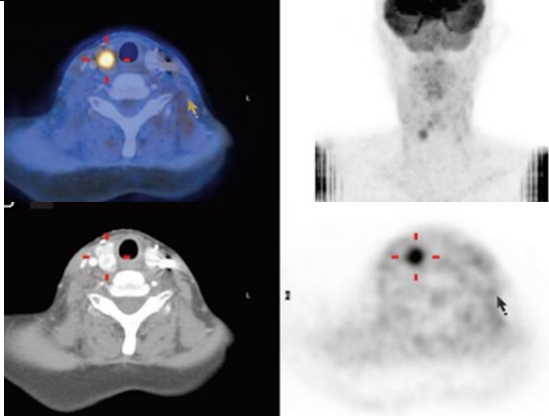

	<p>Б) - Если правильны ответы 1 и 3 В) - Если правильны ответы 2 и 4 Г) - Если правильный ответ 4 Д) - если правильный ответ 1, 2, 3, 4</p> <p>Оптимальными РФП для ПЭТ/КТ при раке предстательной железы являются:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) ^{18}F- FDG; 2) ^{11}C- холин 3) ^{11}C - метионин 4) ^{68}Ga- PSMA 	
	<p>Ответ: В</p>	
13	<p>Инструкция: Выберите правильный ответ по схеме:</p> <p>А) - Если правильны ответы 1, 2, 3 Б) - Если правильны ответы 1 и 3 В) - Если правильны ответы 2 и 4 Г) - Если правильный ответ 4 Д) - если правильный ответ 1, 2, 3, 4</p> <p>К методам функциональной визуализации относятся:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.УЗИ 2. ОФЭКТ 3.Рентгеновская компьютерная томография (РКТ) 4.ПЭТ 	ПК-6
	<p>Ответ: В</p>	
14	<p>Инструкция: Выберите правильный ответ по схеме:</p> <p>А) - Если правильны ответы 1, 2, 3 Б) - Если правильны ответы 1 и 3 В) - Если правильны ответы 2 и 4 Г) - Если правильный ответ 4 Д) - если правильный ответ 1, 2, 3, 4</p> <p>К методам молекулярной визуализации относятся:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Оптическая МВ 2. ОФЭКТ 3. ПЭТ 4. Рентгеновская компьютерная томография (РКТ) 	ПК-6
	<p>Ответ: А</p>	
15	<p>Инструкция: Выберите правильный ответ по схеме:</p> <p>А) - Если правильны ответы 1, 2, 3 Б) - Если правильны ответы 1 и 3 В) - Если правильны ответы 2 и 4 Г) - Если правильный ответ 4 Д) - если правильный ответ 1, 2, 3, 4</p> <p>В структуре ПЭТ-центра обязательными составляющими должны быть:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Медицинский ускоритель (циклотрон /генератор для наработки позитрон-излучающих нуклидов) 2) Радиохимическая лаборатория (синтез и контроль качества РФП) 3) Радиодиагностический блок 4) Общие помещения 	УК-1, ПК-6
	<p>Ответ: Д</p>	
16	<p>Инструкция: Выберите правильный ответ по схеме:</p> <p>А) - Если правильны ответы 1, 2, 3 Б) - Если правильны ответы 1 и 3 В) - Если правильны ответы 2 и 4</p>	ПК-6

	<p>Г) - Если правильный ответ 4 Д) - если правильный ответ 1, 2, 3, 4 Частые причины ложноположительной ПЭТ-диагностики это:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. репаративные процессы в зоне хирургической операции 2. воспалительные явления в облучённых тканях после радиотерапии 3. состояние после трансплантации костного мозга 4. недостатки в подготовке больного к исследованию <p>Ответ: Д</p>	
17	<p>Инструкция: Выберите правильный ответ по схеме:</p> <p>А) - Если правильны ответы 1, 2, 3 Б) - Если правильны ответы 1 и 3 В) - Если правильны ответы 2 и 4 Г) - Если правильный ответ 4 Д) - если правильный ответ 1, 2, 3, 4</p> <p>Какие из перечисленных лимфом обладают наименьшей способностью к захвату ¹⁸F- ФДГ?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. их клеток мантийной зоны 2. MALT-лимфомы 3. периферическая Т-клеточная 4. диффузные В-крупноклеточные <p>Ответ: А</p>	ПК-5, ПК-6
18	<p>Инструкция: Выберите правильный ответ по схеме:</p> <p>А) - Если правильны ответы 1, 2, 3 Б) - Если правильны ответы 1 и 3 В) - Если правильны ответы 2 и 4 Г) - Если правильный ответ 4 Д) - если правильный ответ 1, 2, 3, 4</p> <p>При метастазах в лёгкое каких раков ПЭТ даёт ложноотрицательные результаты?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.рак щитовидной железы 2.рак миндалин 3.почечноклеточный рак 4.рак молочной железы <p>Ответ: Б</p>	ПК-5, ПК-6
19	<p>Инструкция: Выберите правильный ответ по схеме:</p> <p>А) - Если правильны ответы 1, 2, 3 Б) - Если правильны ответы 1 и 3 В) - Если правильны ответы 2 и 4 Г) - Если правильный ответ 4 Д) - если правильный ответ 1, 2, 3, 4</p> <p>Основной (визуализируемый) объём опухоли (gross tumour volume, GTV) это в радиотерапевтическом понимании:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. контур первичного очага опухоли 2. поражённые злокачественным процессом (метастатически) лимфатические узлы 3. обнаруженные отдалённые метастазы 4. ничто из перечисленного <p>Ответ: Г</p>	ПК-6
20	<p>Инструкция: Выберите правильный ответ по схеме:</p> <p>А) - Если правильны ответы 1, 2, 3 Б) - Если правильны ответы 1 и 3 В) - Если правильны ответы 2 и 4</p>	ПК-6

Г) - Если правильный ответ 4 Д) - если правильный ответ 1, 2, 3, 4 От правильного описания GTV зависит: 1. объём облучения 2. доза излучения 3. исход лечения 4. определение показаний	
Ответ: А	

6.1.3 Примеры контрольных заданий, выявляющих практическую подготовку ординатора:

№	Содержание контрольных заданий	Индексы проверяемых компетенций
Радионуклидные методы для планирования лучевой терапии		
1	<p><i>Инструкция: Выберите один правильный ответ:</i> Выберите значение SUV, которое является пороговым критерием для диагностики злокачественного очага</p> <p>А) 1.5 Б).2 В) 2.5 Г) 3 Д) 3.5</p> <p>Ответ: Г</p>	ПК-6
2	<p>При ПЭТ/КТ пациенту с подозрением на лимфому выявлено очаговое накопление РФП (18F-ФДГ) в восходящем отделе толстой кишки.</p> <p>Определите, чем наиболее вероятно обусловлено это включение:</p> <ol style="list-style-type: none"> Наличием опухолевого процесса Артефактом от перорального контраста Перистальтикой кишечника Приемом метформина 	ПК-5, ПК-6
		
	<p>Ответ: 2, артефактом от перорального контраста</p>	
3	<p>Определите, каким структурам соответствуют полученные ПЭТ/КТ изображения?</p> <ol style="list-style-type: none"> Небные миндалины Язычная миндалина Аденоидные миндалины 	ПК-5, ПК-6

		
	<p>Ответ: : А3, Б1, В2</p>	
4	<p>У пациента с онкологическим диагнозом в анамнезе по данным ПЭТ/КТ с ^{18}F-ФДГ отмечается очаговое накоплением в правой доле щитовидной железы. В 35% это является:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Метастазом онкопроцесса 2. Аденомой 3. Раком щитовидной железы 	ПК-5, ПК-6
		
	<p>Ответ: 3. Полученные данные свидетельствуют в пользу рака щитовидной железы</p>	
5	<p>После проведения ПЭТ/КТ с ^{18}F- ФДГ на изображении в указанной стрелкой области выявлено повышенное накопление РФП и артефакт КТ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Чем может быть обусловлено данное явление? 2) Какова его физическая природа? 3) Способы коррекции? 	ПК-6
		
	<p>Ответ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Возникновение артефакта на КТ может быть обусловлено наличием металлических конструкций. 	

	<p>2) Физическая природа этого: увеличение жесткости пучка (Beam hardening), которое характерно при использовании полиэнергетического (немонохроматического) рентгеновского спектра с энергией приблизительно от 25 кэВ до 120 кэВ.</p> <p>При увеличении жесткости пучка ослабление излучения уменьшается и интенсивность на детекторах растет. Как результат, на изображении появляются полосы в неоднородных срезах между объектами, имеющими различную плотность. Артефакт проявляется на изображении в виде впадин и темных полос между плотными объектами, вызванными более сильным поглощением излучения в середине однородного объекта, чем по краям, т.к. лучи проходят через большую толщину.</p> <p>3) Артефакт увеличения жесткости излучения возможно устранить:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ фильтрацией низкоэнергетических компонентов до их прохождения через тело пациента; ✓ калибровкой детекторов для компенсации эффектов поглощения различными частями тела пациента; ✓ использованием альтернативных алгоритмов реконструкции. 	
6	<p>Опишите последовательность формирования изображения при рентгеновской компьютерной томографии (РКТ)</p> <p><i>Ответ:</i></p> <p>При рентгеновской КТ происходит:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формирование коллимированного пучка рентгеновского излучения; - послойное поперечное сканирование объекта (исследовании узкого слоя - «среза» объекта) этим коллимированным (суженным) пучком рентгеновского излучения; - регистрация излучения системой специальных детекторов с последующим формированием с помощью компьютера полутонового изображения на экране монитора; - далее: вычисление коэффициентов ослабления излучения или значения плотности тканей во всех элементарных ячейках томографического слоя (измерение излучения за объектом детекторами с последующим преобразованием результатов в цифровую форму); - вычислительный синтез изображения по совокупности измеренных данных на основании вычислений с помощью математических алгоритмов, обработки полученных данных компьютером и формирование графического отображения исследуемых (срезов) органов человека на экране. - анализ и обработка изображения для повышения диагностической ценности и наглядности проведенного исследования 	ПК-6
7	<p>Опишите последовательность действий при планировании лучевой терапии опухоли головного мозга с применением технологии ПЭТ/КТ с ¹¹C-MET</p> <p><i>Ответ:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Осмотр пациента, сбор анамнеза. Изучение направления на исследование и других документов и результатов исследований, выполненных ранее. Уточнение показаний и отсутствие противопоказаний. 2. Приготовление радиофармпрепарата (РФП). Расчет вводимой активности и объема. Внутривенное введение РФП. 3. Время ожидания после введения РФП: - 10 мин., 4. Подготовка к исследованию: специальной подготовки не требуется; удобная одежда; 5. Процесс исследования. Исследование выполняется на совмещенном ПЭТ/КТ томографе на 14 мин после введения РФП: <p>- позиционирование пациента на томографическом столе на специальной</p>	УК-1, ПК-6

	<p>подушке для исследования головного мозга; обязательна фиксация головы специальными ремешками во избежание смещения и получения в результате несоответствия изображения КТ и ПЭТ и трудностям и ошибкам при анализе результатов совмещенного изображения</p> <p>- выполнение - КТ нативного, бесконтрастного</p> <p>- выбор протокола и параметров регистрации ПЭТ- изображения, запуск записи изображения;</p> <p>- регистрация изображения в течение 10 мин</p> <p>6. Завершение сканирования, обработка и анализ изображений. Написание заключения.</p> <p>7. Выполнение оконтуривания по накоплению РФП (клинической топометрии)</p>											
8	<p><i>Инструкция: Установите соответствие между позициями, представленными в обозначенных колонках. Для каждого буквенного компонента левой колонки выберите пронумерованный элемент правой колонки. Каждый пронумерованный элемент правой колонки может быть выбран один раз, более одного раза или не выбран ни разу:</i></p> <p>Выберите уровень накопления ^{18}FFDG по шкале интенсивности, который соответствует уровню накопления ^{18}FFDG в тканях</p> <table border="1" data-bbox="204 862 1104 1142"> <thead> <tr> <th>Шкала интенсивности накопления ^{18}FFDG</th> <th>Уровень накопления ^{18}FFDG в тканях</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>А. первый уровень</td> <td>1. Пограничный уровень между печенью и головным мозгом</td> </tr> <tr> <td>Б. второй уровень</td> <td>2. Головной мозг</td> </tr> <tr> <td>В. третий уровень</td> <td>3. Мягкие ткани и расслабленные мышечные волокна</td> </tr> <tr> <td>Г. четвертый уровень</td> <td>4. Печень</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Ответ: А3, Б4, В1, Г2</i></p>	Шкала интенсивности накопления ^{18}F FDG	Уровень накопления ^{18}F FDG в тканях	А. первый уровень	1. Пограничный уровень между печенью и головным мозгом	Б. второй уровень	2. Головной мозг	В. третий уровень	3. Мягкие ткани и расслабленные мышечные волокна	Г. четвертый уровень	4. Печень	ПК-5, ПК-6
Шкала интенсивности накопления ^{18}F FDG	Уровень накопления ^{18}F FDG в тканях											
А. первый уровень	1. Пограничный уровень между печенью и головным мозгом											
Б. второй уровень	2. Головной мозг											
В. третий уровень	3. Мягкие ткани и расслабленные мышечные волокна											
Г. четвертый уровень	4. Печень											

6.2 Промежуточная аттестация

6.2.1. Примеры тестовых заданий (этап междисциплинарного тестирования):

№	Содержание тестового задания	Индексы проверяемых компетенций
Радионуклидные методы для планирования лучевой терапии		
1	<p><i>Инструкция: Выберите правильный ответ по схеме:</i></p> <p>А) - Если правильны ответы 1, 2, 3</p> <p>Б) - Если правильны ответы 1 и 3</p> <p>В) - Если правильны ответы 2 и 4</p> <p>Г) - Если правильный ответ 4</p> <p>Д) - если правильный ответ 1, 2, 3, 4</p> <p>К методам анатомо-топографической визуализации относятся:</p> <p>1. ПЭТ</p> <p>2. МРТ</p> <p>3. ОФЭКТ</p> <p>4. Рентгеновская КТ</p> <p><i>Ответ: В</i></p>	ПК-6
2	<p><i>Инструкция: выберите один правильный ответ:</i></p> <p>Общим для радионуклидных (функциональных) и рентгеновских</p>	ПК-6

	<p>(анатомических) методов исследования является:</p> <p>А. возможность исследования метаболических процессов</p> <p>Б. использование ионизирующего излучения</p> <p>В. применение одних и тех же контрастных средств для введения пациентам</p> <p>Г. возможность определения точной анатомической локализации патологического процесса</p> <p>Д. применение одних и тех же радиодиагностических средств для введения пациентам</p>	
	<i>Ответ: Б</i>	
3	<p><i>Инструкция: Выберите правильный ответ по схеме:</i></p> <p>А) - Если правильны ответы 1, 2, 3</p> <p>Б) - Если правильны ответы 1 и 3</p> <p>В) - Если правильны ответы 2 и 4</p> <p>Г) - Если правильный ответ 4</p> <p>Д) - если правильный ответ 1, 2, 3, 4</p> <p>Основным субстратом для РФП, используемых в нейроонкологии, являются:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Углеводы 2. Жирные кислоты 3. Белки 4. Аминокислоты 	ПК-6
	<i>Ответ: В</i>	
4	<p><i>Инструкция: Выберите правильный ответ по схеме:</i></p> <p>А) - Если правильны ответы 1, 2, 3</p> <p>Б) - Если правильны ответы 1 и 3</p> <p>В) - Если правильны ответы 2 и 4</p> <p>Г) - Если правильный ответ 4</p> <p>Д) - если правильный ответ 1, 2, 3, 4</p> <p>Чувствительность ПЭТ с 18FФДГ составляет 98%-100% при лимфомах:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. В-клеточная 2. Фолликулярная 3. ЛимфомаХоджкина 4. Периферическая Т-клеточная 	ПК-6
	<i>Ответ: А</i>	
5	<p><i>Инструкция: Выберите правильный ответ по схеме:</i></p> <p>А) - Если правильны ответы 1, 2, 3</p> <p>Б) - Если правильны ответы 1 и 3</p> <p>В) - Если правильны ответы 2 и 4</p> <p>Г) - Если правильный ответ 4</p> <p>Д) - если правильный ответ 1, 2, 3, 4</p> <p>Чувствительность ПЭТ с 18FФДГ составляет 40% при лимфоме:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зоны мантии 2. Зоны органов ЖКТ 3. В-клеточная 4. Периферическая Т-клеточная 	ПК-6
	<i>Ответ: Г</i>	
6	<p><i>Инструкция: Выберите правильный ответ по схеме:</i></p> <p>А) - Если правильны ответы 1, 2, 3</p> <p>Б) - Если правильны ответы 1 и 3</p> <p>В) - Если правильны ответы 2 и 4</p> <p>Г) - Если правильный ответ 4</p>	ПК-6

	<p><i>Д) - если правильный ответ 1, 2, 3, 4</i></p> <p>К ложноположительным результатам при ПЭТ с 18F-ФДГ могут приводить:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Воспалительные заболевания 2. Гипертонус мышц 3. Повышенная моторика кишечника 4. Нарушение пассажа мочи 	
	<i>Ответ: Д</i>	
7	<p><i>Инструкция: Выберите правильный ответ по схеме:</i></p> <p><i>А) - Если правильны ответы 1, 2, 3</i></p> <p><i>Б) - Если правильны ответы 1 и 3</i></p> <p><i>В) - Если правильны ответы 2 и 4</i></p> <p><i>Г) - Если правильный ответ 4</i></p> <p><i>Д) - если правильный ответ 1, 2, 3, 4</i></p> <p>К радиочувствительным опухолям относят:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. лимфомы 2. семиномы 3. плазмоцитомы 4. остеосаркомы 	ПК-6
	<i>Ответ: А</i>	
8	<p><i>Инструкция: выберите один правильный ответ:</i></p> <p>Стандартным протоколом ПЭТ-КТ является:</p> <p>А. КТ в режиме низких доз – КТ с внутривенным усилением - ПЭТ</p> <p>Б. ПЭТ - КТ в режиме низких доз – КТ с внутривенным усилением</p> <p>В. КТ в режиме низких доз – ПЭТ - КТ с внутривенным усилением</p> <p>Г. КТ в режиме низких доз – ПЭТ</p> <p>Д. КТ в режиме высоких доз – ПЭТ</p>	ПК-6
	<i>Ответ: В</i>	
9	<p><i>Инструкция: выберите один правильный ответ:</i></p> <p>Показания к проведению ПЭТ-КТ при меланоме является:</p> <p>А. При доказанных МТС для выявления других очагов (N,M-стадирование)</p> <p>Б. При индексе Бреслоу более 1,0</p> <p>В. При индексе Бреслоу более 1,5</p> <p>Г. Молодой возраст</p> <p>Д. Женский пол</p>	ПК-6
	<i>Ответ: А</i>	
10	<p><i>Инструкция: Выберите правильный ответ по схеме:</i></p> <p><i>А) - Если правильны ответы 1, 2, 3</i></p> <p><i>Б) - Если правильны ответы 1 и 3</i></p> <p><i>В) - Если правильны ответы 2 и 4</i></p> <p><i>Г) - Если правильный ответ 4</i></p> <p><i>Д) - если правильный ответ 1, 2, 3, 4</i></p> <p>Проводить ПЭТ-КТ у пациентов с колоректальным раком необходимо с целью:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. выявления МТС в печень 2. выявления экстрапеченочных поражений 3. выявления рецидивов 4. планирования и мониторинга лечения 	ПК-6
	<i>Ответ: Д</i>	

11	<p><i>Инструкция: выберите один правильный ответ:</i> Для ПЭТ/КТ разметки при опухоли головного мозга используют РФП: А. 18F-ФДГ Б. 18F-ПСМА В. 11С-Метионин Г. 15 О-вода Д. 13N-аммоний</p>	ПК-6
	<i>Ответ: В</i>	
12	<p><i>Инструкция: выберите один правильный ответ:</i> Для ПЭТ/КТ разметки при раке простаты используют РФП: 1. А. 18F-фтортирозин 2. Б. 68Ga-ПСМА 3. В. 18F-ФДГ 4. Г. 11С-Метионин Д. 18F-ДОПА</p>	ПК-6
	<i>Ответ: Б</i>	
13	<p><i>Инструкция: выберите один правильный ответ:</i> Для планирований лучевой терапии с применением ПЭТ/КТ при нейроэндокринном злокачественном процессе используют РФП: А. 18F-ДОПА Б. 68Ga-ПСМА В. 18F-фтортимидин Г. 11С-Метионин Д. 11С- Холин</p>	ПК-6
	<i>Ответ: А</i>	
14	<p><i>Инструкция: выберите один правильный ответ:</i> Пороговым значением «отсечки» метаболической активности 18F-ФДГ (процент SUVmax) при планировании лучевой терапии с применением ПЭТ/КТ рака лёгкого является: А. 10% Б. 20% В. 60% Г. 40% Д. 50%</p>	ПК-6
	<i>Ответ: Г</i>	
15	<p><i>Инструкция: выберите один правильный ответ:</i> Пороговым значением «отсечки» метаболической активности 18F-холина (процент SUVmax) при планировании лучевой терапии с применением ПЭТ/КТ рака предстательной железы является: А. 10% Б. 30% В. 40% Г. 50% Д. 60%</p>	ПК-6
	<i>Ответ: Д</i>	
16	<p><i>Инструкция: Выберите правильный ответ по схеме:</i> А) - Если правильны ответы 1, 2, 3 Б) - Если правильны ответы 1 и 3 В) - Если правильны ответы 2 и 4 Г) - Если правильный ответ 4 Д) - если правильный ответ 1, 2, 3, 4 К радиорезистентным относятся опухоли:</p>	ПК-6

	<p>1. нейрогенные опухоли 2. рак почки 3. фибросаркомы 4.семиномы</p>	
	<i>Ответ: А</i>	
17	<p><i>Инструкция: Выберите правильный ответ по схеме:</i> А) - Если правильны ответы 1, 2, 3 Б) - Если правильны ответы 1 и 3 В) - Если правильны ответы 2 и 4 Г) - Если правильный ответ 4 Д) - если правильный ответ 1, 2, 3, 4</p> <p>Промежуточной радиочувствительностью обладают опухоли: 1. молочной железы 2.остеосаркомы 3.немелкоклеточный рак легкого 4.опухоли головы и шеи</p>	ПК-6
	<i>Ответ: Б</i>	ПК-5, ПК-6
18	<p><i>Инструкция: выберите один правильный ответ:</i> С помощью какого диагностического метода можно с наибольшей точностью определить границы злокачественной опухоли в лёгком, расположенной в ателектазе? А.бронхоскопии Б. торакоскопии на фоне искусственного пневмоторакса В. КТ Г. трансбронхиального УЗИ Д. ПЭТ-КТ</p>	
	<i>Ответ: Д</i>	
19	<p><i>Инструкция: выберите один правильный ответ:</i> Эффект Комптона – это рассеивание фотонов электромагнитного излучения на свободных: А) Электронах Б) Нейтронах В) Протонах Г) ионах Д) Все вышеперечисленное верно</p>	
	<i>Ответ: А</i>	
20	<p><i>Инструкция: выберите один правильный ответ:</i> Ложноотрицательные результаты при ПЭТ с ^{18}F-ФДГ могут быть получены в случаях: А) низкой гликолитической активности в очагах (аденомы, лимфомы низкой степени злокачественности и др.) Б) размера очага менее 1 см; В) расположения очагов опухолей рядом с органами с высоким физиологическим уровнем накопления ФДГ (головной мозг, сердце, печень) Г) повышенного уровня глюкозы в крови пациента Д) все вышеперечисленное верно</p>	
	<i>Ответ: Д</i>	

6.2.2. Примеры контрольных вопросов, выявляющих теоретическую подготовку ординатора (этап собеседования):

№	Содержание вопроса (задания)	Индексы формируемых Компетенций
<i>Радионуклидные методы для планирования лучевой терапии</i>		
1	<p>Чем объясняется ограниченное применение ПЭТ с ФДГ в нейроонкологии?</p> <p><i>Ответ:</i> Ограниченное использование РФП на основе ФДГ в нейроонкологии для диагностики опухолей головного мозга объясняется высоким физиологическим уровнем глюкозы в коре головного мозга</p>	ПК-6
2	<p>При каких гистологических типах лимфомы чувствительность ПЭТ с ^{18}FФДГ в диагностике поражения костного мозга составляет менее 30%</p> <p><i>Ответ:</i> Чувствительность ПЭТ с ^{18}FФДГ в диагностике поражения костного мозга не превышает 30% при:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ фолликулярной лимфоме, ➢ лимфоме мантийной зоны, а также ➢ MALT-лимфоме. 	ПК-6
3	<p>Какая основная модальность используется для планирования лучевой терапии?</p> <p><i>Ответ:</i> Для планирования лучевой терапии основной модальностью является рентгеновская компьютерная томография</p>	ПК-6
4	<p>Какой из перечисленных РФП на сегодняшний день является наиболее широко используемым при ПЭТ/КТ- исследованиях в онкологии:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ ^{18}F- фтордигидроксифенилаланин (^{18}F-ДОФА) ✓ ^{13}N-аммоний ✓ ^{18}F-фторэтилтирозин (^{18}F-ФЭТ) ✓ 2-^{18}F-2-дезоксид-глюкоза (^{18}F-ФДГ) ✓ 3-деокси-3-[^{18}F]-фтортимидин (^{18}F-ФЛТ) ✓ ^{15}O-вода ✓ ^{11}C-холин 	ПК-6
	<p><i>Ответ:</i> На сегодняшний день самым распространенным РФП для ПЭТ в онкологии (почти 90%) является ^{18}F-ФДГ, получившая название «молекула XXI века»</p>	
5	<p>Какие новообразования являются ограничением для применения ПЭТ с ^{18}F-ФДГ?</p>	ПК-
	<p><i>Ответ:</i> Ограничением ПЭТ с ^{18}F-ФДГ являются новообразования с низким уровнем гликолиза, такие как:</p> <ul style="list-style-type: none"> • опухоли нейроэндокринной природы, • светлоклеточный рак почки, • рак предстательной железы 	
6	<p>Какие диагностические методы, помимо рентгеновской КТ, еще используют для планирования лучевой терапии?</p>	ПК-6
	<p><i>Ответ:</i> Для планирования лучевой терапии, помимо рентгеновской КТ применяют МРТ и ПЭТ/КТ</p>	

7	<p>Какой из перечисленных РФП при проведении ПЭТ/КТ чаще всего используют для планирования лучевой терапии?</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 18F-фторэтилтирозин (18F-ФЭТ) ➤ 2-¹⁸F-2-дезоксид-Д-глюкоза (¹⁸F-ФДГ) ➤ 3-деокси-3-[¹⁸F]-фтортимидин (¹⁸F-ФЛТ) ➤ ¹⁸F- фтордигидроксифенилаланин (¹⁸F-ДОФА) ➤ ¹³N-аммоний 	ПК-6
	<p><i>Ответ:</i> Для планирования лучевой терапии в онкологии с применением ПЭТ/КТ наиболее часто используют ¹⁸F-ФДГ</p>	
8	<p>Какие РФП используют для планирования лучевой терапии при опухолях и метастазах головного мозга?</p>	
	<p><i>Ответ:</i> для планирования лучевой терапии при опухолях и метастазах головного мозга используют:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ ¹¹C-Метионин и/или ➤ ¹⁸F-Тирозин 	ПК-6
9	<p>Какой основной параметр позволяет оценить данные ПЭТ/КТ с для планирования лучевой терапии?</p>	
	<p><i>Ответ:</i> Основным параметром при планирования лучевой терапии по данным ПЭТ/КТ является метаболический объем, границы накопления РФП в опухоли</p>	ПК-6
10	<p>При какой локализации злокачественного процесса сложно определить морфологические границы и ПЭТ/КТ помогает спланировать лучевую терапию?</p>	
	<p><i>Ответ:</i> Наиболее сложным представляется определение морфологических границ злокачественного процесса при опухолях легкого (НМРЛ) и головного мозга</p>	ПК-6
11	<p>Какова цель применения ПЭТ и ПЭТ/КТ с 18F-ФДГ в гинекологической онкологической практике?</p>	
	<p><i>Ответ:</i> В гинекологической онкологической практике ПЭТ и ПЭТ/КТ с 18F-ФДГ для выявления первичного очага применяется редко, т.к. существуют другие, более информативные методы. В основном ПЭТ/КТ с 18F-ФДГ применяют с целью</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ диагностики рецидива заболевания; ➤ оценки распространенности опухолевого процесса с высокой чувствительностью и специфичностью; ➤ диагностики вторичных изменений в лимфоузлах области таза 	УК-1, ПК-5, ПК-6
12	<p>При каких заболеваниях включение в протокол ПЭТ исследования нижних конечностей является обязательным?</p>	ПК-6
	<p><i>Ответ:</i> Исследование нижних конечностей является обязательным при меланоме кожи и саркомах</p>	
13	<p>В какие сроки необходимо выполнять ПЭТ/КТ для наиболее эффективной оценки изменений опухоли в процессе ПХТ, лучевого и оперативного лечения после его окончания:</p>	ПК-6
	<p><i>Ответ:</i> ПЭТ/КТ рекомендуется выполнять до начала и после окончания лечения: - после химиотерапии – через 3-4 недели; - после лучевой терапии – через 12-18 недель;</p>	

	- после оперативного вмешательства – 12-18 недель.	
14	<p>Каковы основные преимущества технологии ПЭТ/КТ при использовании в онкологии?</p> <p><i>Ответ:</i> КТ предоставляет информацию о морфологическом состоянии исследуемых органов, ПЭТ позволяет оценить их функциональное состояние, ПЭТ/КТ позволяет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - совместить анатомический (КТ) и функциональный (радиоизотопного) форматы изображения, т.е. одновременно получить совмещенные изображения исследуемой области с КТ-семиотикой патологического образования и, следовательно, повысить точность неинвазивной диагностики; - получить максимум диагностической информации о биологическом объекте за одну процедуру визуализации в одних и тех же пространственных и временных рамках; - получить трехмерное функциональное изображение; - получить изображение высокого качества; - установить точную анатомическую локализацию выявленных патофизиологических процессов; - осуществить одновременную совместную оценку функциональных и структурных патофизиологических нарушений; - диагностировать аномально протекающие патофизиологические и биохимические процессы в клетках, прежде чем выявляются анатомические и морфологические изменения, по данным классических лучевых методов рентгенографии и КТ - использовать КТ-данные для коррекции поглощения излучения на ПЭТ-изображениях и, следовательно, повысить специфичность диагностики нарушений; - получить и использовать дополнительную информацию с помощью КТ 	ПК-6
15	<p>Каковы основные клинические показания для ПЭТ/КТ в онкологии?</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Оценка распространенности опухолевого процесса: поиск метастатических очагов опухоли, (стадирование) ➤ Раннее выявление рецидива в т. ч. при повышении уровня онкомаркеров, при неэффективности других методов диагностики, и определение продолженного роста опухоли. ➤ Определение адекватной тактики лечения, прогноза заболевания. ➤ Мониторинг и оценка эффективности лечения ➤ Диагностика и дифференциальная диагностика злокачественных опухолей, доброкачественных новообразований и неопухолевых заболеваний: <ul style="list-style-type: none"> поиск первичной опухоли при наличии отдаленных метастазов; поиск первичной опухоли, когда имеют место симптомы онкологического заболевания без выявленного первичного очага; ➤ Оценка функционального состояния и жизнеспособности опухолевых клеток, органов и тканей ➤ Определение границ опухоли с целью облегчения проведения биопсии ➤ Планирование лучевой терапии 	УК-1, ПК-6
16	Какие задачи позволяет выполнить ПЭТ/КТ при планировании лучевой терапии?	ПК-6

	<p><i>Ответ:</i> ПЭТ/КТ при планировании лучевой терапии позволяет:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ визуализировать зону облучения; ➤ получать анатомо-топографические данные об опухоли и прилежащих структурах; ➤ определять объем облучения на основе точной информации о локализации, размерах патологического очага и об окружающих здоровых тканях, ➤ представлять данные в виде анатомо-топографической карты; ➤ выполнять построение трехмерной модели опухоли, прилежащих органов и структур; ➤ определять объем опухоли (GTV) и клинический объем мишени облучения: CTV, PTV 	
17	<p>Какие факторы обуславливают сложность ПЭТ – диагностики рака легкого?</p>	
	<p><i>Ответ:</i> Сложности ПЭТ-диагностики рака лёгкого могут быть обусловлены:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ небольшими размерами объёмного образования (до 5 мм); ➤ низкой биологической активностью некоторых опухолей (в зависимости от гистологического типа): <ul style="list-style-type: none"> ✓ бронхиолоальвеолярная опухоль; ✓ муцинозная аденокарцинома; ✓ карциноидные образования; ✓ метастазы рака щитовидной железы; ✓ метастазы почечно-клеточного рака, <p>которые приводят к ложноотрицательным результатам</p>	ПК-5, ПК-6
18	<p>Что рекомендуется использовать для повышения чувствительности, специфичности метода и дифференциальной диагностики при раке легкого?</p>	ПК-6
	<p><i>Ответ:</i> С целью повышения чувствительности и специфичности ПЭТ и улучшения дифференциальной диагностики метода при раке легкого рекомендуется использовать ПЭТ/КТ, что позволяет одновременно получить совмещенные изображения исследуемой области с КТ - рентгеносемиотикой патологического образования</p>	
19	<p>Каковы задачи ПЭТ-исследования при раке щитовидной железы?</p>	ПК-5, ПК-6
	<p><i>Ответ:</i> Задачи ПЭТ-исследования при раке щитовидной железы следующие: При раке щитовидной железы с повышенным уровнем опухолевого маркера (тиреоглобулина) и отрицательным результатом скинтиграфии «всего тела» с ^{131}I:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ выявление рецидивов; ➤ выявление йод-негативного метастатического поражения шейно-надключичных, медиастинальных лимфоузлов и легких. <p><i>При папиллярном раке:</i> при уровне тиреоглобулина > 2-5 нг/мл и отрицательных результатах обследования с ^{131}I - проведение ПЭТ/КТ с ФДГ с целью оценки рецидива;</p> <p><i>При фолликулярном раке:</i> при уровне тиреоглобулина > 2-5 нг/мл и отрицательных результатах обследования с ^{131}I - проведение ПЭТ/КТ с ФДГ с целью оценки рецидива;</p> <p><i>При карциноме из клеток Гюртле:</i> при уровне тиреоглобулина > 2-5 нг/мл и отрицательных результатах обследования с ^{131}I - проведение ПЭТ/КТ с ФДГ с целью оценки рецидива;</p>	

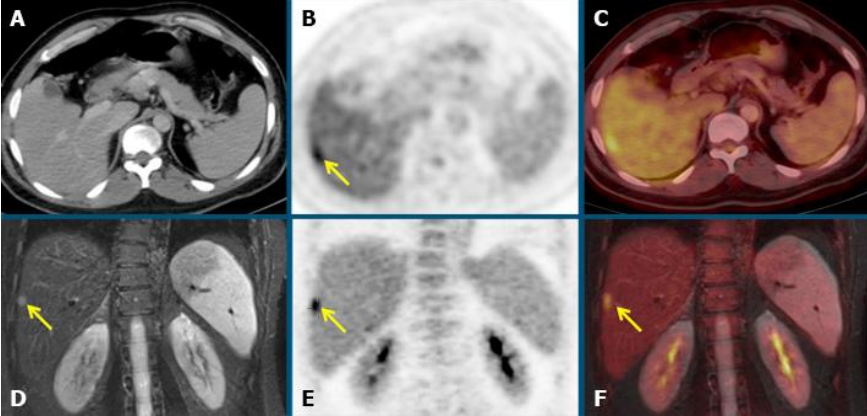
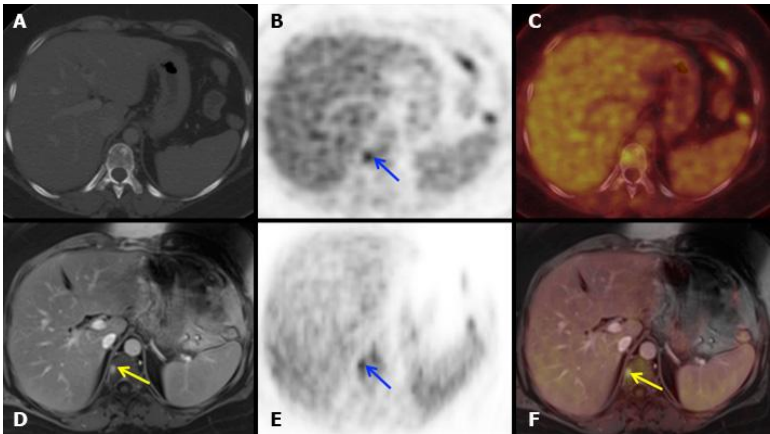
	<i>При анапластической карциноме:</i> проведение ПЭТ /КТ с ФДГ с целью определения стадии опухоли.	
20	<p>Какова цель проведения ПЭТ при меланоме?</p> <p><i>Ответ:</i> Целью проведения ПЭТ при меланоме является:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Исходное определение стадии опухоли; ➤ Повторное определение стадии опухоли; ➤ Оценка рецидива. <p>Это - диагностика местной и региональной распространенности опухолевого процесса при меланоме высокого риска: толщина первичной опухоли больше 4,0 мм с прорастанием в подкожные ткани, в первую очередь.</p> <p>выявление рецидива и отдаленных метастазов (очагов поражения):</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ головного мозга, ✓ паренхиматозных органов, ✓ костей, ✓ лимфатических узлов и ✓ мягких тканей 	ПК-5, ПК-6
21	<p>Какова цель применения ПЭТ/КТ при раке пищевода?</p> <p><i>Ответ:</i> основными целями применения ПЭТ/КТ при раке пищевода является:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>исходное стадирование опухоли:</i> диагностика лимфогенных метастазов, точность которой при этом составляет около 80% (для сравнения точность КТ и эндоскопической сонографии в оценке N-стадирования рака пищевода составляет 60% и 58%); ➤ <i>повторное определение стадии опухоли:</i> пациентам с плоскоклеточным раком или аденокарциномой в удовлетворительном состоянии: <ul style="list-style-type: none"> ✓ после неоадьювантной химиолучевой терапии более, чем через 5-6 недель после завершения предоперационной терапии; ✓ после радикальной химиолучевой терапии: более, чем через 5-6 недель после завершения предоперационной терапии (цель: повторное определение стадии опухоли). ➤ планирование лучевой терапии: оценка результатов визуализации, позволяет до начала этапа моделирования лучевой терапии максимально точно рассчитать дозу облучения и границы области воздействия. <p>Первичные опухоли пищевода, ограниченные слизистой оболочкой, с помощью ПЭТ не визуализируются, их диагностика возможна при инвазии опухоли в подслизистый слой.</p>	ПК-5,ПК-6
22	<p>Какие основные задачи решает применение ПЭТ при колоректальном раке?</p> <p><i>Ответ:</i> Поскольку ранние стадии колоректального рака характеризуются скрытым течением, то основными задачами ПЭТ при колоректальном раке является не первичная диагностика рака, а:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Стадирование заболевания: определение распространения опухолевого процесса за пределы первичного очага: поиск отдаленных метастазов до лечения и повторных вмешательств; 2) Определение локализации опухоли и её метаболических характеристик; 2) Выявление рецидивов и отдаленных метастазов у больных с повышенным уровнем опухолевых маркеров после операции; 3) Дифференциальная диагностика между рецидивом опухоли и послеоперационной рубцовой тканью; 	ПК-5,ПК-6

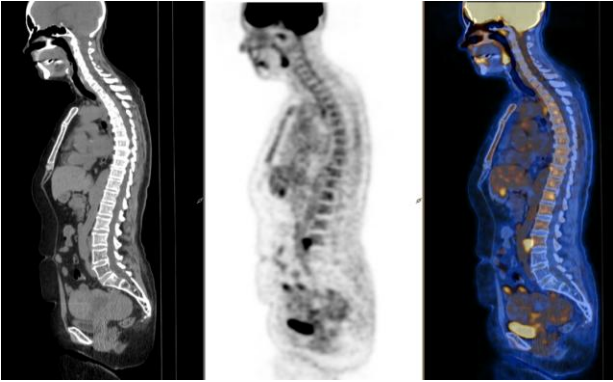
	4) Планирование персонифицированного лечения на основании молекулярных характеристик опухоли; 5) Оценка эффекта лечения, рестадирование заболевания, корректировка проводимого лечения	
23	Для диагностики каких заболеваний в неврологии и психиатрии применяется ПЭТ/КТ?	ПК-5, ПК-6
	<i>Ответ:</i> ПЭТ/КТ в неврологии и психиатрии применяется для диагностики: ➤ болезни Паркинсона; ➤ болезни Альцгеймера; ➤ болезни Гентингтона; ➤ рассеянного склероза; ➤ эпилепсии; ➤ амнезии; ➤ шизофрении; ➤ деменции и других	
24	Какими факторами может быть обусловлено появление артефактов при ПЭТ с 18F-ФДГ	ПК-6
	<i>Ответ:</i> Артефакты при ПЭТ с 18F-ФДГ могут быть обусловлены следующим: ✓ Движением пациента во время исследования ✓ Контаминацией из места инъекции ✓ Предшествующим радионуклидным исследованием (незадолго до ПЭТ) ✓ Ослаблением излучения и геометрическими искривлениями ✓ Помехами и погрешностями (плохо отработанная статистическая методика исследования) ✓ Мышечными артефактами распределения 18F -ФДГ	
25	Что такое радиочувствительность?	ПК-6
	<i>Ответ:</i> Радиочувствительностью называют степень восприимчивости органов, тканей и систем организма человека к излучению	
26	Какие ткани организма человека отличается наибольшей радиочувствительностью?	ПК-6
	<i>Ответ:</i> Наиболее радиочувствительными являются кроветворная ткань (система) организма человека и эпителий слизистой тонкой кишки	
27	Какие ткани организма человека отличаются радиорезистентностью?	ПК-6
	<i>Ответ:</i> К радиорезистентным тканям организма человека относятся мышечная, нервная и костная ткань	
28	Какие опухоли относятся к радиочувствительным, радиорезистентным и обладают промежуточной радиочувствительностью?	ПК-6
	<i>Ответ:</i> Опухоли обладают различной радиочувствительностью в зависимости от гистологического строения и локализации. Низкодифференцированные опухоли в целом обладают большей радиочувствительностью, чем высокодифференцированные. ➤ К радиочувствительным опухолям относят: лимфомы, саркомы, плазмоцитомы, опухоли головы и шеи; К резистентным опухолям относят: нейрогенные опухоли, остеосаркомы, фибросаркомы, рак почки ➤ Промежуточной радиочувствительностью обладают:	

	опухоли молочной железы, немелкоклеточный рак легкого.	
29	Каковы показания к проведению ПЭТ/КТ при лимфомах?	ПК-5, ПК-6
	<p><i>Ответ:</i> Показаниями к проведению ПЭТ/КТ при лимфомах являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ определение стадии патологического процесса; ➤ определение локализации первичного очага; ➤ определение распространенности заболевания: поиск отдаленных метастазов; ➤ определение тактики лечения и планирования лечения; ➤ оценка эффекта и мониторинг проводимого лечения; ➤ повторное стадирование заболевания после завершения курса лечения; ➤ динамическое наблюдения в реабилитационном периоде; ➤ прогнозирование рецидива заболевания 	
30	Какова цель применения ПЭТ при злокачественном поражении костей?	ПК-5, ПК-6
	<p><i>Ответ:</i> ПЭТ при злокачественном поражении костей применяется с разными целями:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ при саркоме Юинга и остеосаркоме ПЭТ применяется с целью стадирования, повторного определения стадии, динамического наблюдения; ✓ при хордومه ПЭТ применяют с целью стадирования; ✓ при хондросаркоме применение ПЭТ не показано 	
31	Каковы показания для ПЭТ/КТ при раке шейки матки?	ПК-5, ПК-6
	<p><i>Ответ:</i> Показаниями для ПЭТ/КТ при раке шейки матки являются:</p> <p>1) <i>Исходное определение стадии опухоли при:</i> поражении парааортальных лимфатических узлов, обнаруженном в ходе хирургического стадирования; при случайном обнаружении инвазивного рака при простой гистерэктомии, при наличии лимфососудистой инвазии;</p> <p>2) <i>Динамическое наблюдение:</i> по показаниям на основании симптомов или результатов обследования, позволяющих заподозрить рецидив (цель: выявление рецидива или динамическое наблюдение). однократная ПЭТ/КТ, проведенная через 3-6 месяцев после химиолучевой терапии по поводу местно-распространенного рака шейки матки, позволяет выявить бессимптомное персистирование опухоли/ранний рецидив. для оценки рецидива опухоли или его отслеживания по клиническим показаниям.</p> <p>3) <i>Планирование лучевой терапии:</i> ПЭТ/КТ с ФДГ помогает установить границы области воздействия излучения на лимфатические узлы.</p>	
32	Какие виды лучевой терапии применяются при лечении онкологических заболеваний?	УК-1
	<p><i>Ответ:</i> Лучевая терапия может быть назначена:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ в самостоятельном варианте, как радикальный курс лучевой терапии, целью которого является достижение полного уничтожения опухолевых клеток и излечения от онкологического заболевания без травматичных хирургических вмешательств и химиотерапии; ➤ перед операцией - позволяет уменьшить размер опухоли и повысить 	


	<p>радикальность хирургического лечения;</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ после операции - лучевая терапия уничтожает оставшиеся клетки опухоли, что уменьшает риск рецидива заболевания после хирургического лечения; ➤ в качестве паллиативной терапии - облучение позволяет уменьшить, а иногда и полностью купировать симптомы, вызванные опухолью (боль, сдавливание расположенных рядом органов, кровотечение и другие симптомы). 	
33	<p>В чем заключается преимущество использования ПЭТ/КТ, по сравнению с другими методами визуализации при планировании лучевой терапии?</p> <p><i>Ответ:</i> Преимуществом ПЭТ/КТ в сравнении с другими методами визуализации, например, КТ, МРТ и др., которые используются для планирования лучевой терапии и определения объема облучения, является предоставление информации о функционально активном (метаболическом) объеме опухоли. Совмещение функциональных данных исследования ПЭТ с анатомическими данными рентгеновской КТ по специально разработанному алгоритму позволяет с высокой точностью определить облучаемый объем, что позволяет снизить лучевую нагрузку на окружающие нормальные ткани.</p>	ПК-6
34	<p>Что такое циклотрон и каково его назначение?</p> <p><i>Ответ:</i> Циклотрон – это ускоритель заряженных частиц. Циклотроны применяются для получения радионуклидов (чаще позитронных) радиодиагностического назначения для ПЭТ (^{11}C, ^{13}N, ^{15}O, ^{18}F, ^{55}Co, ^{62}Cu, ^{64}Cu, ^{68}Ga, ^{75}Br, ^{82}Rb, ^{86}Y, ^{89}Zr, $^{94\text{m}}\text{Tc}$, ^{110}In, ^{124}I и др.) и для ОФЭКТ (^{123}I, ^{201}Tl, ^{111}In, ^{67}Ga и др.) и терапевтического назначения (^{64}Cu, ^{67}Cu, ^{186}Re, ^{211}At, ^{124}I, ^{111}In и др.)</p>	ПК-6
35	<p>Какие типы циклотронов для получения радионуклидов медицинского назначения применяются в настоящее время и каковы их основные компоненты?</p> <p><i>Ответ:</i> В настоящее время для получения радионуклидов медицинского назначения применяются, в основном два типа циклотронов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) использующие для ускорения положительные ионы; 2) использующие для ускорения отрицательные ионы. <p>Основными компонентами циклотрона являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Магнит ✓ Ионный источник ✓ Высоковольтная радиочастотная ускорительная система ✓ Вакуумная камера ✓ Система вывода и диагностики пучка ионов <p>Полный контроль и регистрация данных при работе циклотрона обеспечивается автоматизированной системой, включающей рабочую станцию и блоки управления ускорителем</p>	ПК-6

6.2.3. Примеры контрольных заданий, выявляющих практическую подготовку ординатора (этап собеседования):

№	Содержание задания	Индексы проверяемых компетенций
Радионуклидные методы для планирования лучевой терапии		
1	<p>Пациенту с раком толстой кишки проведено обследование методами ПЭТ/КТ и ПЭТ/МРТ. Опишите изображения и укажите разницу в полученных данных КТ и МРТ.</p>	<p>УК-1, УК-2, ПК-1, ПК-5, ПК-6</p>
 <p>Верхний ряд: А- КТ; В- ПЭТ; С- ПЭТ/КТ нижний ряд: D-МРТ; E-ПЭТ; F- ПЭТ/МРТ изображение; центральное изображение (В, Е) – ПЭТ с ¹⁸F-ФДГ</p>		
<p>На изображениях ПЭТ с ¹⁸F-ФДГ визуализируется очаговое накопление РФП в правой доле печени. На МРТ изображении определяется очаг в печени также, как и на ПЭТ и ПЭТ/МРТ. На КТ снимках не визуализируется очаг, который чётко выявляется на ПЭТ –изображении В МРТ и ПЭТ/МРТ</p>		
2	<p>Пациентке с раком молочной железы проведено обследование методами ПЭТ/КТ и ПЭТ/МРТ. Опишите изображения и укажите разницу в полученных данных КТ и МРТ.</p>	<p>УК-1, УК-2, ПК-1, ПК-5, ПК-6</p>
		
<p>Верхний ряд: А- КТ; В- ПЭТ; С- ПЭТ/КТ изображение нижний ряд: D-МРТ; E-ПЭТ; F- ПЭТ/МРТ изображение; центральное изображение (В, Е) – ПЭТ с ¹⁸F-ФДГ На изображениях ПЭТ с ¹⁸F-ФДГ визуализируется очаговое накопление РФП в теле позвонка. На МРТ- изображении определяется очаг в теле позвонка, соответствующий</p>		

	<p>на ПЭТ и ПЭТ/МРТ- изображениях участку накопления РФП, отражающему область повышенного метаболизма</p> <p>На КТ изображении патологических изменений, соответственно области повышенного накопления РФП при ПЭТ не визуализируется, поэтому в данном случае по данным ПЭТ/КТ сложно (невозможно) провести анатомическую привязку аккумуляции РФП (определить соответствие функциональному изображению).</p>	
3	<p>У пациентки с диагнозом рак шейки матки после химиолучевой терапии, по данным ПЭТ/КТ с ^{18}F-ФДГ, отмечается отсутствие накопления РФП в поясничном (L4, L5) и крестцовом отделах позвоночника (рис.). Для какого процесса характерна полученная картина?</p> <p>А- Повреждение костного мозга после ЛТ Б- Повреждение костного мозга после ХТ В- Повреждение костного мозга после ХЛТ</p>	УК-1, УК-2, ПК-1, ПК-5,
		
	<p>Рис.. Слева – КТ-изображение позвоночника; в центре – ПЭТ с ^{18}F-ФДГ в режиме «все тело»; справа – совмещенное ПЭТ/КТ-изображение</p>	
	<p>Ответ:А</p>	
4	<p>Опишите основные этапы выполнения процедуры ПЭТ/КТ с ^{18}F-ФДГ по стандартному протоколу</p>	
	<p>1. Осмотр пациента, сбор анамнеза. Изучение направления на исследование и медицинских документов и результатов предыдущих исследований, если такие есть; уточнение показаний и исключение противопоказаний;</p> <p>2. Уточнение соблюдения правил подготовки к исследованию: гидратация; ограничение физической нагрузки; исключение жирной и углеводной пищи, курения, алкоголя, ряда лекарственных препаратов, жевательной резинки;</p> <p>3. Выполнение условий исследования: Уровень глюкозы <10 ммоль/л (7ммоль/л); 750 мл воды (до и после введения РФП);</p> <p>4. Приготовление радиофармпрепарата - ^{18}F-ФДГ (циклотронная наработка). Расчет вводимой активности и объема РФП. Внутривенное введение РФП строго в покое в расслабленном состоянии, активностью 370-400 МБк. в среднем;</p> <p>5. Ожидание. После введения РФП перед началом процедуры исследования, пациент находится в комнате ожидания в полностью расслабленном состоянии: избегать любой двигательной и мышечной активности, нельзя разговаривать, жевать. можно читать. Время ожидания составляет 60-90 минут, за это время происходит распределение РФП в организме.</p> <p>6. За 30 мин. до начала процедуры ПЭТ/КТ пациент принимает внутрь около 500 мл раствора контрастного вещества (20 мл йодсодержащего препарата на 500 мл воды) с целью подготовки кишечника; для последующего выполнения диагностической рентгеновской компьютерной томографии;</p>	ПК-6

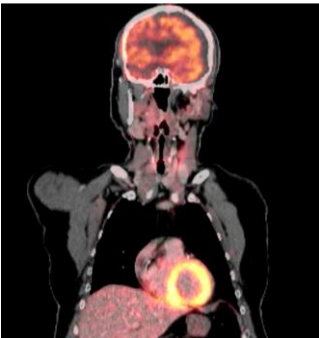
	<p>7. Процесс исследования. Первым этапом исследования является проведение ПЭТ. Стандартом выполнения ПЭТ для онкологических больных является обследование по протоколу исследования всего тела («whole body»). Протокол включает: обследование пациента от мочки уха до верхней трети бедра.</p> <p>8. Укладка пациента в положении «лежа на спине» на томографическом столе (пациент должен обязательно оставаться неподвижным на протяжении всего времени исследования во избежание несоответствия изображения КТ и ПЭТ и трудностям и ошибкам при анализе результатов ПЭТ/КТ).</p> <p>9. Выбор протокола и параметров регистрации ПЭТ, запуск записи изображения. Регистрация изображения осуществляется системой детекторов, расположенных в измерительном кольце (гентри).</p> <p>10. По окончании протокола записи ПЭТ выбирают протокол, параметры и начинают вторую часть исследования - диагностическую (бесконтрастную или с контрастированием) рентгеновскую компьютерную томографию (КТ). При контрастировании: контрастный препарат (90-120 мл) вводят внутривенно, скорость введения 4 мл/с; регистрируется портально-венозная фаза - 60-80 секунд; отсроченная фаза - 10-15 минут. Фаза дыхания: задержка дыхания на вдохе. Диапазон томографии: в режиме «все тело». Параметры томографии: коллимация 0,5-0,625 мм; многофазное исследование: нативное исследование (может выполняться при пониженном напряжении на рентгеновской трубке – 40-50 мАс); портально-венозная фаза; отсроченная фаза.</p> <p>11. После завершения процедуры пациент ожидает заключение в комнате ожидания или в палате. Обработка и анализ изображений.</p> <p>12. Написание заключения и передача его пациенту, либо оформление в истории болезни. Даются рекомендации пациенту (повышенное потребление жидкости в течение первых суток после исследования для ускорения выведения РФП и контрастного препарата, поскольку большая часть их выводится с мочой).</p>	
5	<p>Пациентка 60 л. с подозрением на лимфому направлена в клинику для обследования. Составьте рациональный план обследования с включением процедуры ПЭТ/КТ с 18F-ФДГ</p>	

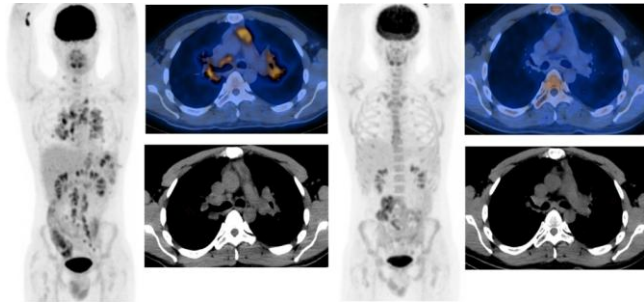
	<p>Ответ: Диагностика лимфомы включает несколько этапов.</p> <p>1) Диагностика до выполнения ПЭТ/КТ - это:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ врачебный опрос и осмотр – базовое обследование с принятием решения о необходимости дальнейшей диагностики; ➤ общий биохимический клинический анализы крови; ➤ применение методов лучевой диагностики (рентгенография легких - обязательно в прямой и боковой проекциях, КТ, УЗИ) с целью определения локализации очага патологического процесса и обнаружения метастазов в других органах; ➤ биопсия (удаление) поражённого лимфатического узла с целью верификации диагноза. <p>По данным предварительного обследования подтверждается диагноз НХЛ.</p> <p>2) Решение о проведении ПЭТ/КТ с ¹⁸F-ФДГ при отсутствии противопоказаний принимается с целью:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ определения стадии патологического процесса: определения распространенности заболевания: поиска отдаленных метастазов; ✓ определения тактики лечения и планирования лечения; ✓ в последующем оценки эффекта и мониторинга проводимого лечения; ✓ динамического наблюдения в реабилитационном периоде; ✓ выявление рецидива 	
6	<p>Пациентке, 66 лет выполнена брюшно-промежностная экстирпация прямой кишки по поводу рака прямой кишки. Через 3 мес. при контрольном обследовании по данным УЗИ и рентгеновской КТ четко дифференцировать послеоперационные рубцовые изменения и рецидив основного заболевания не удалось. Проведение эндоскопического исследования после выполненной операции невозможно</p> <p>1) Какой из неинвазивных методов обследования рекомендуете выполнить</p> <p>2) Опишите изображения</p> <p>3) Дайте заключение по полученным данным</p>	
	<p>Ответ: 1) В данном случае для дифференциации рубцовых изменений и рецидива заболевания следует выполнить ПЭТ с ¹⁸F-ФДГ</p> <p>2)</p>  <p>На ПЭТ с ¹⁸F-ФДГ- изображении, полученном в режиме «все тело», визуализируется интенсивное включение ¹⁸F-ФДГ в проекции головного мозга, почек, которое носит физиологический характер. На фоне физиологического распределения РФП в организме средней интенсивности (визуализируются легкие, сердце, петли кишечника) отмечается интенсивное очаговое накопление ¹⁸F-ФДГ с четкими контурами в области проекции прямой кишки</p> <p>3) По данным ПЭТ с ¹⁸F-ФДГ определяется рецидив рака прямой кишки</p>	
7	<p>Ограничениями к проведению ПЭТ/КТ с ¹⁸F-ФДГ являются:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) сахарный диабет (суб- и декомпенсированный); 2) беременность; 3) лактация, кормление грудью; 4) почечная недостаточность в стадии декомпенсации; 5) дисфункция мочевых путей, приводящая к нарушению экскреторной 	

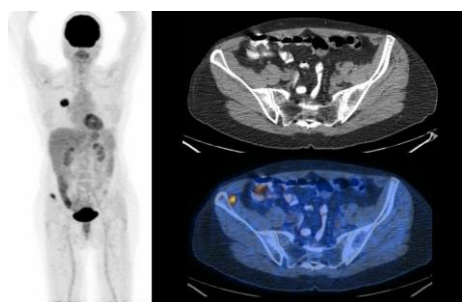
	<p>функции и задержке выведения РФП);</p> <p>6) печеночная недостаточность</p> <p>7) общее тяжелое состояние пациента;</p> <p>8) острые инфекционные заболевания и обострения хронических воспалительных процессов;</p> <p>9) трудности транспортировки в ПЭТ-лабораторию;</p> <p>10) невозможность выдержать время исследования;</p> <p>11) реабилитационный период после завершения курса лечения (менее 4 недель после химиотерапии и менее 7 недель после; лучевой терапии);</p> <p>12) клаустрофобия.</p> <p>Определите среди них:</p> <p>А) абсолютные</p> <p>Б) относительные</p>	
	<p>Ответ:</p> <p>А) Абсолютными противопоказаниями к проведению ПЭТ/КТ считаются: 1-сахарный диабет (суб- и декомпенсированный, уровень глюкозы 20 моль/л); 2- беременность; 4- почечная недостаточность в стадии декомпенсации; 6- печеночная недостаточность; 8- острые инфекционные заболевания и обострения хронических воспалительных процессов;</p> <p>При сахарном диабете при возможности снижения концентрации глюкозы в крови до рекомендуемого уровня (не более 8,0 ммоль/л) проведение ПЭТ/КТ возможно.</p> <p>В исключительных случаях, если польза проведения ПЭТ/КТ превышает риски, допускается проведение ПЭТ/КТ при беременности;</p> <p>Б) Относительными противопоказаниями к ПЭТ/КТ считаются остальные перечисленные: 3, 5, 7, 9, 10, 11, 12.</p>	
8	<p>Дайте Ваши рекомендации пациенту после проведения процедуры ПЭТ/КТ с 18F-ФДГ</p>	
	<p>Ответ: Процедура ПЭТ/КТ с 18F-ФДГ, как правило, не приводит ни к каким ограничениям и неудобствам.</p> <p>Поскольку 18F-ФДГ обладает коротким периодом полураспада (110 мин.), пациент не будет представлять радиационную опасность для окружающих после проведения исследования. Тем не менее, в течение 24 часов после процедуры пациенту следует соблюдать следующие рекомендации:</p> <p>1) избегать тесных контактов с беременными, кормящими женщинами и детьми;</p> <p>2) увеличить объем потребляемой жидкости до 2-2,5 л с целью лучшего выведения РФП, который выводится из организма, преимущественно почками;</p> <p>3) избегать приема в пищу избыточного количества поваренной соли, солений, соленых блюд, копченостей, маринадов и других продуктов, способствующих задержке жидкости в организме и, следовательно, задержке выведения РФП</p>	
9	<p>Определите круг вопросов, которые врач-радиолог должен задать пациенту перед процедурой ПЭТ/КТ</p>	
	<p>Ответ: Перед проведением ПЭТ/КТ врач-радиолог обязан задать следующие вопросы:</p> <p>1) Если пациент- женщина детородного возраста, то первый вопрос - не беременна ли она;</p> <p>2) Если пациент- женщина детородного возраста, второй вопрос – не кормит ли она грудью младенца;</p> <p>3) Имеет ли место у пациента сахарный диабет. Если да, то</p>	

<p>контролируемый ли уровень глюкозы, т.к. исследование возможно выполнять при уровне глюкозы в крови не более 8,0 ммоль/л</p> <p>4) Какие препараты принимает пациент по поводу других заболеваний, если они имеют место. Возможно, некоторые подлежат кратковременной отмене</p> <p>5) Были ли у пациента какие-либо аллергические реакции ранее на препараты йода или другие лекарственные средства</p> <p>6) Нет ли в настоящее время у пациента обострения какого-либо сопутствующего хронического заболевания</p> <p>7) Сможет ли пациент пролежать неподвижно на спине с поднятыми над головой руками все время, необходимое для выполнения процедуры исследования</p> <p>8) Не проводилось ли в ближайшее время какое либо оперативное вмешательство, биопсия, химио- или лучевая терапия, если да, уточнить сроки</p> <p>9) Соблюдал ли пациент установленные правила подготовки к исследованию</p>	
--	--

6.2.4. Примеры ситуационных задач (этап собеседования):

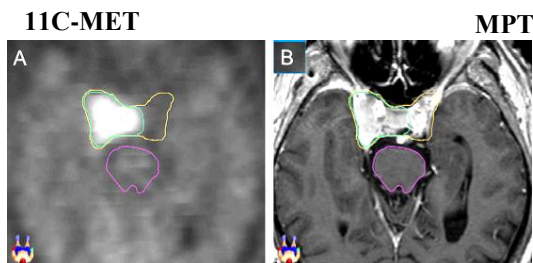
№	Содержание задания	Индексы проверяемых компетенций
Радионуклидные методы для планирования лучевой терапии		
1	<p>У первичного пациента с верифицированной лимфомой Ходжкина по данным УЗИ и КТ определяется лимфаденопатия надключичных лимфоузлов и лимфоузлов средостения. Определите показания к проведению ПЭТ-КТ перед началом лечения (1) и выберите РФП для ПЭТ (2):</p> <p>А. ^{18}F-холин Б. ^{18}F-ФДГ В. ^{13}NНЗ Г. ^{82}Rb Д. ^{11}C-ацетат</p>	УК-1, УК-2, ПК-5, ПК-6
	<p><i>Ответ:</i></p> <p>1- показания для ПЭТ/КТ: определение распространенности метастатического процесса: N, M-стадирование и мониторинг лечения (оценка эффективности проводимой терапии);</p> <p>2- Б (^{18}F-ФДГ)</p>	
2	<p>Пациенту с онкологическим заболеванием выполнена исследование: ПЭТ/КТ с ^{18}F-ФДГ. При анализе результатов получено некорректное гибридное изображение (рис1). Назовите фактор, приведший к получению некорректного изображения и причину его возникновения.</p>	УК-1, ПК-6
		

	<p><i>Ответ:</i> На данном изображении представлено смещение центра ротации системы (несоосность), которое возникло в промежутке между КТ и ПЭТ фазами исследования в результате смещения головы пациента</p>	
3	<p>Пациенту с диагнозом лимфома Ходжкина до и после проведенного лечения (6 курсов ПХТ АВВД) в установленные сроки выполнена ПЭТ/КТ с ¹⁸F-ФДГ.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Опишите исходные изображения; 2. Опишите изображения после проведенного лечения; 3. Проанализируйте, какой ответ на лечение получен, по данным ПЭТ/КТ с ¹⁸F-ФДГ (рис): <ol style="list-style-type: none"> 1. Частичный ответ 2. Полный метаболический ответ 3. Без динамики 4. Разнонаправленный ответ 	УК-1; УК-2; ПК-5, ПК-6
		
	<p><i>Ответ:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) на исходных изображениях ПЭТ/КТ с ¹⁸F-ФДГ визуализируются множественные очаги гиперфиксации РФП в лимфоузлах: шейных, внутригрудных, забрюшинных, л/у таза; 2) после проведенного лечения <ul style="list-style-type: none"> - очагов гиперфиксации РФП в лимфоидной ткани не отмечается, однако - сохраняется мягкотканная структура в переднем средостении без гиперфиксации РФП и меньшими размерами, по сравнению с исходным исследованием 3) в результате лечения, по данным ПЭТ/КТ с ¹⁸F-ФДГ, получен полный метаболический ответ (2). 	
4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Пациентке 62 лет с диагнозом рак лёгкого справа выполнена ПЭТ-КТ с ¹⁸F-ФДГ. При анализе полученных изображений отмечается накопление РФП в подвздошной мышце справа, без четкого морфологического субстрата, по данным КТ (рис.). <ol style="list-style-type: none"> 1. Каковы ваши предположения о выявленных изменениях <ol style="list-style-type: none"> 1. Метастаз 2. Физиологическое накопление в мышечной ткани 3. Однозначно ответить нельзя, необходимо дообследование 2. Каковы ваши рекомендации по дальнейшей тактике обследования пациента <ol style="list-style-type: none"> 1- Биопсия 2- Ультразвуковое обследование 3- Лапароскопия 	УК-1, УК-2, ПК-5, ПК-6



Ответ: 1-3; 2-1.

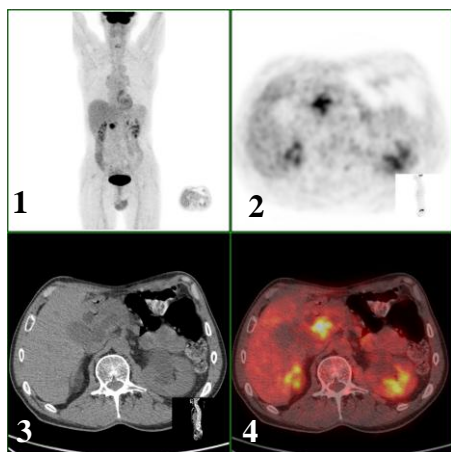
- 5 Пациенту, 65 лет выполнены МРТ и ПЭТ с ^{11}C -МЕТ по поводу опухоли головного мозга
- 1) Опишите изображения
 - 2) Какой параметр изменился и в какую сторону?
 - 3) Определите, является ли правомерным уменьшения объема облучения при оконтуривании по данным ПЭТ/КТ в сравнении с МРТ?



- 1) На изображениях ПЭТ/КТ с ^{11}C -МЕТ визуализируется очаг гиперфиксации РФП в области проекции турецкого седла, соответствующий активному опухолевому процессу.
- 2) По данным МРТ: менигиома sellarной области турецкого седла
- 3) Изменился GTV, в сторону его уменьшения.
- 4) Да, так как ПЭТ/КТ показывает «истинные» границы злокачественного процесса.

- 6 Пациенту 46 л., с опухолью головки поджелудочной железы выполнена ПЭТ/КТ с ^{18}F -ФДГ с целью определения тактики лечения
- 1) Опишите ПЭТ- изображения.
 - 2) Опишите КТ изображения.
 - 3) Определите, показано ли данному пациенту проведение радиохирургического лечения опухоли по данным ПЭТ/КТ, при условии, что опухоль не операбельна, метастазы отсутствуют

- 1) На ПЭТ – изображениях, выполненных в режиме «все тело» и на прицельном срезе брюшной полости визуализируется очаговое накопление РФП (SUV max =10) в области проекции поджелудочной железы
- 2) На КТ-изображениях визуализируется мягкотканое образование с нечеткими контурами в проекции головки поджелудочной железы, соответствующее области аккумуляции РФП при совмещении изображений. При анализе изображений в режиме «все тело» патологического очагового накопления РФП вне зоны опухоли не выявлено, что позволяет исключить наличие метастазов
- 3) Пациенту показано радиохирургическое лечение, так как при неоперабельном раке поджелудочной железы и отсутствии отдаленных метастазов этот метод является методом выбора

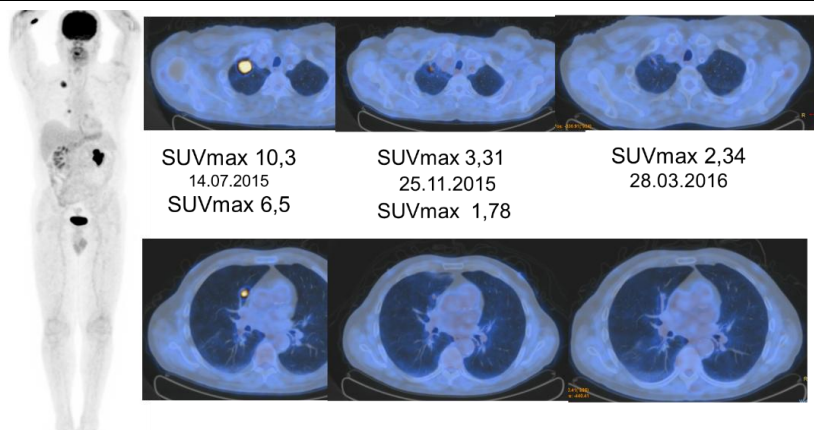


1. ПЭТ с ^{18}F -ФДГ в режиме «все тело»
2. ПЭТ- область проекции поджелудочной железы
3. КТ- срез через область проекции поджелудочной железы
4. Совмещенное ПЭТ/КТ изображение

7 Пациент 46 лет с синхронным периферическим немелкоклеточным раком верхней и средней долей правого легкого cT1bN0M0, IA стадия, состоянием после стереотаксической радиохирургии SBRT 07-08.2015 находился под динамическим наблюдением. 14.07.2015 до проведения стереотаксической радиохирургии SBRT выполнена ПЭТ/КТ с ^{18}F -ФДГ, по данным которой получена картина периферической опухоли верхней доли правого легкого (S1) с метастатическим поражением паренхимы правого легкого (S4). После проведенной лучевой терапии по данным ПЭТ/КТ от 25.11.2015 г отмечена положительная динамика в сравнении с ПЭТ/КТ исследованием от 14.07.2015 года в виде уменьшения размеров образования и метаболической активности в S1 и S4 правого лёгкого.

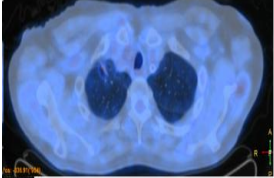
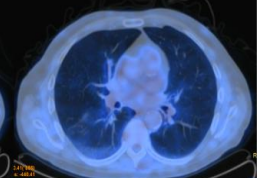
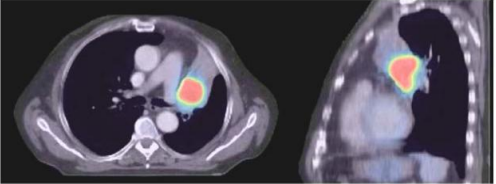
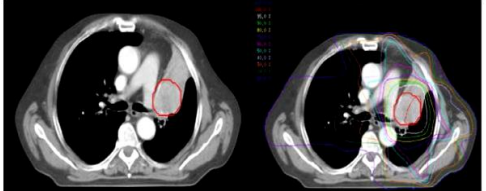
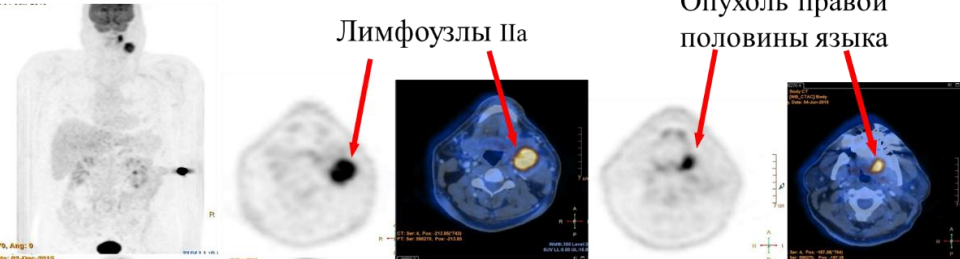
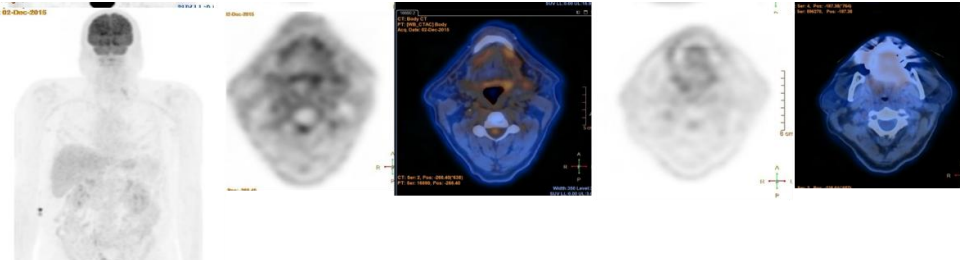
- 1) между чем следует дифференцировать вышеописанные изменения?
- 2) какая дальнейшая тактика ведения пациента?
- 3) было ли выполнено контрольное исследование ПЭТ/КТ в динамике?
- 4) как следует расценивать результаты контрольного исследования ПЭТ/КТ?

УК-1,
ПК-5,ПК-6



Ответ.

- 1) Полученные изменения следует дифференцировать между постлучевыми изменениями и частичным метаболическим ответом (остаточной ткани опухоли).
- 2) Пациенту рекомендовано контрольное обследование ПЭТ/КТ в динамике через 3 мес.
- 3) Через 3 мес., 28.03.2016 г., пациенту выполнено контрольное ПЭТ/КТ, по данным которого отмечается дальнейший морфологический и метаболический регресс, сохраняется незначительная метаболическая активность в S1 и S4 правого лёгкого
- 4) Результаты ПЭТ/КТ, выполненные через 3 мес. после лечения следует расценивать, как постлучевые изменения.

		<p>SUVmax 2,34 28.03.2016</p>		
8	<p>У пациента с диагнозом рак лёгкого с ателектазом по данным ПЭТ/КТ с ^{18}F-ФДГ отмечается метаболический участок без чётких контуров. Определите: 1) соответствует ли метаболический участок первичному процессу? 2) следует ли использовать данные ПЭТ/КТ для лучевой разметки?</p>			<p>УК-1, ПК-5,ПК-6</p>
				
				
	<p><i>Ответ:</i> 1) Да, метаболический участок соответствует первичному процессу. 2) Данные ПЭТ/КТ необходимо использовать для лучевой разметки.</p>			
9	<p>У пациента опухоль правой половины языка с поражением ипсилатеральных лимфоузлов. Проведена химиолучевая терапия (ХЛТ), через 3 мес. после которой проведена ПЭТ/КТ. 1) Каковы цели проведения ПЭТ/КТ? 2) Какой РФП использовали для ПЭТ/КТ 3) Какой ответ на ХЛТ получен по данным ПЭТ/КТ?</p>			
	 <p>Лимфоузлы Па Опухоль правой половины языка</p> <p>Стадирование</p>			
	 <p>3 месяца после ХЛТ</p>			

<i>Ответ:</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Цели исследования: стадирование опухолевого процесса; оценка эффекта ХЛТ; повторное стадирование после ХЛТ; 2) Для проведения ПЭТ/КТ использовали РФП ¹⁸F-ФДГ 3) В результате ХЛТ получен полный метаболический ответ (на изображениях патологическое локальное накопление РФП не визуализируется) 	
---------------	---	--

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

7.1. Учебно-методическая документация и материалы:

- *Слайд-лекции по темам рабочей программы, размещенные в кафедральной методической библиотеке*

- *Учебные пособия по разделам рабочей программы*

- *Стандарты проведения диагностических методик: СЦ, ОФЭКТ, ОФЭКТ/КТ, ПЭТ/КТ, ПЭТ/МРТ; РКТ, МРТ*

- *информационный ресурс:*

1. Джонас Франсиско И.Сантьяго /Позитронно-эмиссионная томография с компьютерной томографией (ПЭТ/КТ) // М, 2017.

2. М.Б.Долгушин, В.Н. Корниенко, И.Н. Пронин /Диагностическая нейрорадиология. Метастазы в головном мозге// М, 2017, 571 стр.

3. Радионуклидная диагностика: Национальное практическое руководство. - Т.1 / под ред. Ю.В. Лишманова, В.И.Чернова М.-2010-48 с.

4. Радионуклидная диагностика: Национальное практическое руководство. - Т.2 / под ред. Ю.В. Лишманова, В.И.Чернова М.-2010-48 с.

5. Ланге С., Уолш Д./Лучевая диагностика заболеваний органов грудной клетки// 2015

6. Руммени Э.Й., Раймер П., Хайндель В.; Пер. с англ.; Под ред. Г.Г. Кармазановского / Магнитно-резонансная томография тела //М, ISBN, 2017

7. Г.Е.Труфанов, В.В.Рязанов, Н.И.Дергунова и др./ Совмещенная позитронно-эмиссионная томография (ПЭТ-КТ) в онкологии // «ЭЛБИ-СПб» Санкт-Петербург 2005.

8. М. Хофер / Компьютерная томография// М, Медицинская литература, 2011, стр.232

9. Алгоритмы диагностики и лечения злокачественных новообразований /Под ред. Чиссова В.И. Изд. 2-е, переработанное и дополненное. – М.: ФГУ «МНИОИ им. П.А.Герцена Минздравсоцразвития России», 2010. - илл. - 543 с.

10. Терапевтическая радиология: Руководство для врачей/ под ред. А.Ф. Цыба, Ю.С. Мардынского. – М.: ООО «МК», 2010. - 552 с., ил., табл.

7.2. Литература

В качестве учебной литературы используется оригинальная монографическая и периодическая литература по тематике специальности. К основным средствам обучения также относятся учебно-методические комплексы, аудио- и видеокурсы,

справочная литература, словари (толковые, общие и отраслевые).

Основная литература

1. Лучевая диагностика: учебник / [Г. Е. Труфанов и др.]; под ред. Г. Е. Труфанова. - М., ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 496 с.: ил. - ISBN 978-5-9704-3960-9. <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970439609.html>

2. Атлас рентгеноанатомии и укладок: руководство для врачей / Под ред. М.В. Ростовцева. М., Издательство ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 320 с.: ил. - ISBN 978-5-9704-3403-1. <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970434031.html>

Дополнительная литература

1. Компьютерная томография [Электронный ресурс] / Терновой С.К., Абдураимов А.Б., Федотенков И.С. - М.: ГЭОТАР-Медиа, - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970408902.html>

2. Мультиспиральная компьютерная томография [Электронный ресурс] / Под ред. С.К. Тернового - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. - (Серия "Библиотека врача-специалиста"). - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970410202.html>

3. Лучевая диагностика и терапия. Общая лучевая диагностика: учебник: в 2 т. / С. К. Терновой [и др.]. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Т. 1. - 232 с.: ил. - ISBN 978-5-9704-2989-1. <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970429891.html>

4. Лучевая диагностика и терапия. Частная лучевая диагностика: учебник: в 2 т. / С. К. Терновой [и др.]. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Т. 2. - 356 с.: ил. - ISBN 978-5-9704-2990-7. <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970429907.html>

5. Основы лучевой диагностики и терапии: национальное руководство / Гл. ред. тома С. К. Терновой. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 1000 с. - (Серия "Национальные руководства по лучевой диагностике и терапии" / Гл. ред. серии С.К. Терновой). - ISBN 978-5-9704-2564-0. - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425640.html>

7.3 Кадровое обеспечение реализации рабочей программы

Программа реализуется профессорско-преподавательским составом кафедры.

Министерство здравоохранения Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ НЕПРЕРЫВНОГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»

ОДОБРЕНО

Учебно-методическим советом

ФГБОУ ДПО РМАНПО

Минздрава России

«27» июня 2022 г. протокол № 6

Председатель совета О.А. Милованова



УТВЕРЖДАЮ

Ректор ФГБОУ ДПО РМАНПО

Минздрава России

Академик РАН, профессор

Д.А. Сычев

«30» июня 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
РАДИОНУКЛИДНЫЕ МЕТОДЫ ДЛЯ ПЛАНИРОВАНИЯ ЛУЧЕВОЙ
ТЕРАПИИ

основной профессиональной образовательной программы высшего образования - программы подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре по специальности 31.08.08 Радиология

Вариативная часть (В.Ф.1)

Уровень образовательной программы: высшее образование.

Подготовка кадров высшей квалификации

Вид программы - практикоориентированная

Форма обучения

очная

Москва
2022

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Радионуклидные методы для планирования лучевой терапии» разработана преподавателями кафедры радиотерапии и радиологии в соответствии с учебным планом основной профессиональной образовательной программы высшего образования - программы подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре по специальности 31.08.08 Радиология.

Авторы рабочей программы:

№ пп.	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, звание	Занимаемая должность	Место работы
1	Кижаев Е.В.	Д.м.н, профессор	Зав. кафедрой радиотерапии и радиологии	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ
2	Самойленко Л.Е.	Д.м.н,	профессор кафедры радиотерапии и радиологии	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ
3	Столбовой А.В.	Д.м.н, профессор	профессор кафедры радиотерапии и радиологии	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ
4	Разумова Е.Л.	к.м.н	доцент кафедры радиотерапии и радиологии	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ
5	Соломяный В.В.	к.м.н.	ассистент кафедры радиотерапии и радиологии	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ
По методическим вопросам				
1	Стремоухов Анатолий Анатольевич	Д.м.н., профессор	Директор Института методологии профессионального развития	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ
2	Першина Ольга Николаевна		начальник учебно-методического отдела	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ
3.	Прохорова Жанна Минасовна		специалист учебно-методического отдела	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Радионуклидные методы для планирования лучевой терапии» одобрена на заседании кафедры радиотерапии и радиологии «28» мая 2019 г, протокол №4, одобрена на заседании УМС 24.06.2019, протокол №6.

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Радионуклидные методы для планирования лучевой терапии» обновлена и одобрена на заседании кафедры «25» июня 2020 г. протокол №6. Одобрена на заседании УМС 29.06.2020, протокол №12.

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Радионуклидные методы для планирования лучевой терапии» обновлена и одобрена на заседании кафедры, одобрена на заседании УМС 28.06.2021, протокол №7.

Министерство здравоохранения Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ НЕПРЕРЫВНОГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
РАДИОНУКЛЕИДНЫЕ МЕТОДЫ ДЛЯ ПЛАНИРОВАНИЯ ЛУЧЕВОЙ ТЕРАПИИ
Блок 1. Вариативная часть (В.Ф.1)

Программа	Основная профессиональная образовательная программа высшего образования - программа подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре по специальности 31.08.08 Радиология
Код и наименование укрупненной группы направления подготовки	31.00.00 Клиническая медицина
Код и наименование направления подготовки	31.06.01 Клиническая медицина
Наименование специальности	Радиология
Форма обучения	очная
Квалификация выпускника	Врач -радиолог
Индекс дисциплины	(В.Ф.1)
Курс и семестр	Первый курс, первый и второй семестры Второй курс, третий и четвертый семестры
Общая трудоемкость дисциплины	4 зачетные единицы
Продолжительность в часах	144
в т.ч.	
самостоятельная (внеаудиторная) работа, часов	36
Форма контроля	зачет

Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования - программы подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре:

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Радионуклидные методы для планирования лучевой терапии» (далее - рабочая программа) относится к вариативной части программы ординатуры и является факультативной для освоения обучающимися. Изучение дисциплины направлено на формирование компетенций врача, обеспечивающих выполнение основных видов деятельности врача-радиолога.

1.1. Цель программы - подготовка квалифицированного врача- радиолога способного и готового к самостоятельной профессиональной деятельности в охране здоровья граждан, на основе сформированных универсальных и профессиональных компетенций.

1.2. Задачи программы:
сформировать знания:

1) Основ законодательства в здравоохранении и нормативных документов, определяющих деятельность органов и организаций здравоохранения, использующих в своей деятельности источники ионизирующего излучения и врача-радиолога в области охраны здоровья населения;

2) Назначения, принципов работы и структуры основных подразделений медицинских организаций (радиологических отделений/лабораторий, кабинетов), использующих в своей деятельности источники ионизирующего излучения, в т.ч. ПЭТ-центра;

3) Норм радиационной безопасности; принципов защиты и техники безопасности при работе с открытыми источниками ионизирующего излучения и рентгеновским ионизирующим излучением; меры защиты медицинского персонала и пациентов при рентгенологических исследованиях при применении технологии ПЭТ/КТ;

4) Основ профилактики и порядка действий в аварийных ситуациях;

5) Разделов физиологии, патофизиологии, биохимии, патоморфологии и ее изменений при различных заболеваниях с учетом взаимосвязи функциональных систем организма и уровней их регуляции;

6) Закономерностей функционирования отдельных органов и систем человека; анатомо-физиологических основ, методик общеклинического, инструментального, лабораторного, функционального обследования пациента с целью своевременной диагностики патологических процессов; алгоритма постановки диагноза (основного, сопутствующего, осложнений) с учетом Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем (далее – МКБ);

7) Принципов диагностики заболеваний и патологических состояний пациентов на основе владения клиническими, функциональными, лабораторными, ультразвуковыми, радиологическими, рентгенологическими и иными методами исследования различных органов и систем; диагностики неотложных состояний;

8) Разделов клинической, рентгеновской анатомии и патологической анатомии основных органов и систем; смежных терапевтических, хирургических дисциплин, онкологических процессов;

9) Разделов ядерной физики;

10) Физико-технических основ технологии ПЭТ/КТ; принципов формирования радионуклидного (функционального) и рентгеновского (анатомического) изображений; принципов совмещения функционального и анатомического изображений; коррекции поглощения излучения на основе использования данных КТ-сканирования;

11) Радионуклидной и рентгенологической семиотики и дифференциальной диагностики патологических состояний и заболеваний органов и систем;

12) Основных характеристик, фармакодинамики, фармакокинетики радиофармпрепаратов для ПЭТ, показаний и противопоказаний к их применению;

13) Основных характеристик рентгеноконтрастных средств, показаний и противопоказаний к их применению и принципов оказания первой медицинской помощи при возникновении осложнений и/или неотложных состояний при проведении рентгенорадиологических процедур;

14) Принципов, методов и возможных осложнений лучевой терапии онкологических заболеваний;

15) Основных принципов планирования лучевой терапии и предлучевой подготовки;

16) Сроков проведения контрольных радиологических исследований с применением технологии ПЭТ/КТ у пациентов после радиотерапии с целью определения эффекта лучевого лечения на основании критериев оценки данных рентгенорадиологических исследований;

17) Принципов и программ контроля качества в радиологии;

18) Основ медицинской статистики, порядка ведения учетно-отчетной документации;

19) Современных информационных технологий и компьютерных коммуникаций; принципов дистанционной передачи рентгенорадиологической информации;

20) Вопросы медицинской этики и деонтологии; основных требований информационной безопасности;

21) Основ медицинского страхования и деятельности медицинских учреждений в условиях страховой медицины;

сформировать умения:

1) руководствоваться нормативно-правовыми документами, регулирующими деятельность врача-радиолога в области охраны здоровья населения; организовывать работу отделения ПЭТ/КТ;

2) руководствоваться основными положениями Федерального закона о радиационной безопасности

3) обеспечивать соблюдение норм радиационной безопасности; принципов защиты и техники

безопасности при работе с ионизирующими излучениями, в том числе при проведении радиологического исследования с применением технологии ПЭТ/КТ;

4) обеспечивать радиационную безопасность при получении, введении, хранении, фасовке, транспортировке и утилизации радионуклидов;

5) руководствоваться принципами профилактики и порядка действий в аварийных ситуациях;

6) руководствоваться знаниями закономерностей функционирования отдельных органов и систем человека; анатомо-физиологических основ, методик общеклинического, инструментального, лабораторного, функционального обследования пациента с целью своевременной диагностики патологических процессов; использовать алгоритм постановки диагноза (основного, сопутствующего, осложнений) с учетом Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем (далее – МКБ),

7) диагностировать у пациентов основные патологические симптомы и синдромы заболеваний; выполнять основные диагностические мероприятия по выявлению неотложных и угрожающих жизни состояний при проведении радиологических исследований;

8) определять медицинские показания и противопоказания к проведению исследований с применением технологии ПЭТ/КТ; составлять рациональный план и определять оптимальный протокол обследования пациентов, подлежащих радиотерапии с применением технологии ПЭТ/КТ;

9) выполнять исследования различных анатомических зон в оптимальных проекциях, органов и систем организма взрослых и детей с применением технологии ПЭТ/КТ с различными радиофармпрепаратами и рентгеноконтрастными средствами, соответственно поставленным клиническим задачам;

10) выбирать радиофармпрепарат и рентгеноконтрастное средство, определять вид, объем и способ их введения для выполнения радиоизотопных и КТ-исследований (в том числе – в педиатрической практике), соответственно поставленным клиническим задачам;

11) подготовить пациента к выполнению радиологического исследования с применением технологии ПЭТ/КТ;

12) правильно позиционировать пациента при выполнении диагностического исследования и предлучевой подготовки;

13) интерпретировать данные выполненного исследования; определять норму и патологию; проводить радионуклидную и рентгенологическую дифференциальную диагностику патологических состояний, заболеваний различных органов и систем;

14) выполнять предлучевую подготовку больных;

15) оценивать эффект лучевой терапии в сроки, установленные соответственно клиническим задачам, на основании критериев оценки данных рентгенорадиологических исследований;

16) пользоваться персональным компьютером с различными цифровыми носителями информации; работать с программами обработки и анализа изображений и информации, полученных при ПЭТ/КТ исследовании

17) выполнять радиологическое исследование с соблюдением требований радиационной безопасности; норм медицинской этики и деонтологии;

18) оформлять протоколы исследования и медицинское заключение с указанием эффективной дозы облучения, полученной пациентом;

19) получать и оформлять информированное согласие пациента на проведение исследования;

20) обосновывать отказ от проведения радиологического исследования в случае превышения риска в отношении риск/польза; оформлять мотивированный отказ от выполнения исследования в медицинских документах (история болезни; амбулаторная карта и др.).

21) протоколировать, архивировать материалы исследований

сформировать навыки:

1) квалифицированного опроса, осмотра, пальпации, аускультации и перкуссии; получения наиболее достоверных сведений о ранее проведенных исследованиях и полученной дозе облучения;

2) составления плана и выбора протокола радиологического обследования, определения риска и безопасности процедуры исследования (риск/польза);

3) выполнения ПЭТ/КТ исследований с целью определения патологических состояний, диагностики заболеваний и планирования лучевой терапии с соблюдением норм радиационной безопасности, медицинской этики и деонтологии;

4) выполнения ПЭТ/КТ- сканирования различных органов и систем (дыхательной, костно-мышечной, лимфатической, мочевыделительной, пищеварительной, сердечно-сосудистой, центральной нервной, эндокринной), а также анатомических зон (головы и шеи, грудной клетки, брюшной полости, малого таза, верхних и нижних конечностей) в оптимальных проекциях с применением различных РФП и рентгеноконтрастных средств, соответственно поставленным клиническим задачам у взрослых и детей, в т.ч. при онкологических заболеваниях и с целью постерапевтической визуализации органов и систем;

5) подготовки, контроля подготовки и позиционирования больного при проведении исследования;

6) работы с радиофармпрепаратами (РФП) при их приготовлении; фасовке, введении, хранении и утилизации; утилизации и хранения радиоактивных отходов;

7) выбора и приготовления РФП и рентгеноконтрастных средств; расчета вводимой активности и объема РФП, объема рентгеноконтрастных средств;

8) пользования таблицей режимов выполнения радиологических исследований и соответствующих эффективных доз облучения пациентов; расчета эффективных доз облучения пациента;

9) контроля состояния пациента в процессе выполнения ПЭТ/КТ – сканирования (переносимость контрастных средств; возможность дискомфорта и др.) и оказания первой медицинской помощи при развитии осложнений (к примеру: тяжелой аллергической реакции на введение контрастных веществ) при выполнении радиологического обследования;

10) рентгенорадиологической дифференциальной диагностики нормы и патологии, диагностики различных заболеваний органов и систем организма человека;

11) получения изображения, обработки, выполнения мультимодальных представлений изображений, совмещения изображений разных модальностей, анализа функциональных, анатомических и совмещенных изображений, выполнения измерений при анализе изображений;

12) выполнения различных протоколов рентгеновской компьютерной томографии органов и систем организма человека в совмещенных системах ПЭТ/КТ, в т.ч. с применением контрастных средств, соответственно поставленным клиническим задачам; реконструкции и обработки КТ-изображений; использования КТ-сканирования с целью коррекции поглощения излучения;

13) выполнения предлучевой подготовки: клинической топометрии в т.ч.

– визуализации зоны облучения;

– получения анатомо-топографических данных об опухоли и прилежащих структурах; определения объема облучения на основе точной информации о локализации, размерах патологического очага и об окружающих здоровых тканях;

– выполнения построения трехмерной модели опухоли, прилежащих органов и структур;

– определения объема опухоли (GTV) и клинического объема мишени облучения: CTV

– цифровой реконструкции изображений, архивации;

– подготовки к введению анатомо-топографического изображения в планирующую систему;

14) интерпретации данных ПЭТ/КТ-исследования (в т.ч. выполненных в других медицинских учреждениях);

15) интерпретации результатов клинико-диагностических, функциональных, инструментальных, лабораторных и иных методов обследования (в т.ч. выполненных в других медицинских учреждениях);

16) оформления протокола исследования с указанием эффективной дозы облучения, полученной пациентом; формулирования медицинского заключения;

17) оформления текущей медицинской учетной и отчетной документации в радиологическом подразделении установленного образца;

18) правильного применения средств индивидуальной защиты;

19) действий в аварийных ситуациях соответственно нормам радиационной безопасности;

20) пользования современными компьютерными программами, применяемыми для обработки, анализа и архивирования медицинских изображений и программами статистического анализа; владения методологией дистанционной передачи данных радиологических исследований.

Формируемые компетенции: УК-1; УК-2; ПК-5, ПК-6; ПК-7

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования - программы подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре:

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Радионуклидные методы для планирования лучевой терапии» (далее - рабочая программа) относится к вариативной части программы ординатуры и является обязательной для освоения обучающимися. Изучение дисциплины направлено на формирование компетенций врача, обеспечивающих выполнение основных видов деятельности врача-радиолога.

1.1.Цель программы - подготовка квалифицированного врача - радиолога способного и готового к самостоятельной профессиональной деятельности в охране здоровья граждан, на основе сформированных универсальных и профессиональных компетенций.

1.2.Задачи программы:

сформировать знания:

1) Основ законодательства в здравоохранении и нормативных документов, определяющих деятельность органов и организаций здравоохранения, использующих в своей деятельности источники ионизирующего излучения и врача-радиолога в области охраны здоровья населения;

2) Назначения, принципов работы и структуры основных подразделений медицинских организаций (радиологических отделений/лабораторий, кабинетов), использующих в своей деятельности источники ионизирующего излучения, в т.ч. ПЭТ-центра;

3) Норм радиационной безопасности; принципов защиты и техники безопасности при работе с открытыми источниками ионизирующего излучения и рентгеновским ионизирующим излучением; меры защиты медицинского персонала и пациентов при рентгенологических исследованиях при применении технологии ПЭТ/КТ;

4) Основ профилактики и порядка действий в аварийных ситуациях;

5) Разделов физиологии, патофизиологии, биохимии, патоморфологии и ее изменений при различных заболеваниях с учетом взаимосвязи функциональных систем организма и уровней их регуляции;

6) Закономерностей функционирования отдельных органов и систем человека; анатомо-физиологических основ, методик общеклинического, инструментального, лабораторного, функционального обследования пациента с целью своевременной диагностики патологических процессов; алгоритма постановки диагноза (основного, сопутствующего, осложнений) с учетом Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем (далее – МКБ);

7) Принципов диагностики заболеваний и патологических состояний пациентов на основе владения клиническими, функциональными, лабораторными, ультразвуковыми, радиологическими, рентгенологическими и иными методами исследования различных органов и систем; диагностики неотложных состояний;

8) Разделов клинической, рентгеновской анатомии и патологической анатомии основных органов и систем; смежных терапевтических, хирургических дисциплин,

онкологических процессов;

9) Разделов ядерной физики;

10) Физико-технических основ технологии ПЭТ/КТ; принципов формирования радионуклидного (функционального) и рентгеновского (анатомического) изображений; принципов совмещения функционального и анатомического изображений; коррекции поглощения излучения на основе использования данных КТ-сканирования;

11) Радионуклидной и рентгенологической семиотики и дифференциальной диагностики патологических состояний и заболеваний органов и систем;

12) Основных характеристик, фармакодинамики, фармакокинетики радиофармпрепаратов для ПЭТ, показаний и противопоказаний к их применению;

13) Основных характеристик рентгеноконтрастных средств, показаний и противопоказаний к их применению и принципов оказания первой медицинской помощи при возникновении осложнений и/или неотложных состояний при проведении рентгенорадиологических процедур;

14) Принципов, методов и возможных осложнений лучевой терапии онкологических заболеваний;

15) Основных принципов планирования лучевой терапии и предлучевой подготовки;

16) Сроков проведения контрольных радиологических исследований с применением технологии ПЭТ/КТ у пациентов после радиотерапии с целью определения эффекта лучевого лечения на основании критериев оценки данных рентгенорадиологических исследований;

17) Принципов и программ контроля качества в радиологии;

18) Основ медицинской статистики, порядка ведения учетно-отчетной документации;

19) Современных информационных технологий и компьютерных коммуникаций; принципов дистанционной передачи рентгенорадиологической информации;

20) Вопросы медицинской этики и деонтологии; основных требований информационной безопасности;

21) Основ медицинского страхования и деятельности медицинских учреждений в условиях страховой медицины;

сформировать умения:

1) руководствоваться нормативно-правовыми документами, регулирующими деятельность врача-радиолога в области охраны здоровья населения; организовывать работу отделения ПЭТ/КТ;

2) руководствоваться основными положениями Федерального закона о радиационной безопасности

3) обеспечивать соблюдение норм радиационной безопасности; принципов защиты и техники безопасности при работе с ионизирующими излучениями, в том числе при проведении радиологического исследования с применением технологии ПЭТ/КТ;

4) обеспечивать радиационную безопасность при получении, введении, хранении, фасовке, транспортировке и утилизации радионуклидов;

5) руководствоваться принципами профилактики и порядка действий в аварийных

ситуациях;

6) руководствоваться знаниями закономерностей функционирования отдельных органов и систем человека; анатомо-физиологических основ, методик общеклинического, инструментального, лабораторного, функционального обследования пациента с целью своевременной диагностики патологических процессов; использовать алгоритм постановки диагноза (основного, сопутствующего, осложнений) с учетом Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем (далее – МКБ),

7) диагностировать у пациентов основные патологические симптомы и синдромы заболеваний; выполнять основные диагностические мероприятия по выявлению неотложных и угрожающих жизни состояний при проведении радиологических исследований;

8) определять медицинские показания и противопоказания к проведению исследований с применением технологии ПЭТ/КТ; составлять рациональный план и определять оптимальный протокол обследования пациентов, подлежащих радиотерапии с применением технологии ПЭТ/КТ;

9) выполнять исследования различных анатомических зон в оптимальных проекциях, органов и систем организма взрослых и детей с применением технологии ПЭТ/КТ с различными радиофармпрепаратами и рентгеноконтрастными средствами, соответственно поставленным клиническим задачам;

10) выбирать радиофармпрепарат и рентгеноконтрастное средство, определять вид, объем и способ их введения для выполнения радиоизотопных и КТ-исследований (в том числе – в педиатрической практике), соответственно поставленным клиническим задачам;

11) подготовить пациента к выполнению радиологического исследования с применением технологии ПЭТ/КТ;

12) правильно позиционировать пациента при выполнении диагностического исследования и предлучевой подготовки;

13) интерпретировать данные выполненного исследования; определять норму и патологию; проводить радионуклидную и рентгенологическую дифференциальную диагностику патологических состояний, заболеваний различных органов и систем;

14) выполнять предлучевую подготовку больных;

15) оценивать эффект лучевой терапии в сроки, установленные соответственно клиническим задачам, на основании критериев оценки данных рентгенорадиологических исследований;

16) пользоваться персональным компьютером с различными цифровыми носителями информации; работать с программами обработки и анализа изображений и информации, полученных при ПЭТ/КТ исследовании

17) выполнять радиологическое исследование с соблюдением требований радиационной безопасности; норм медицинской этики и деонтологии;

18) оформлять протоколы исследования и медицинское заключение с указанием эффективной дозы облучения, полученной пациентом;

19) получать и оформлять информированное согласие пациента на проведение исследования;

20) обосновывать отказ от проведения радиологического исследования в случае

превышения риска в отношении риск/польза; оформлять мотивированный отказ от выполнения исследования в медицинских документах (история болезни; амбулаторная карта и др.).

21) протоколировать, архивировать материалы исследований

сформировать навыки:

1) квалифицированного опроса, осмотра, пальпации, аускультации и перкуссии; получения наиболее достоверных сведений о ранее проведенных исследованиях и полученной дозе облучения;

2) составления плана и выбора протокола радиологического обследования, определения риска и безопасности процедуры исследования (риск/польза);

3) выполнения ПЭТ/КТ исследований с целью определения патологических состояний, диагностики заболеваний и планирования лучевой терапии с соблюдением норм радиационной безопасности, медицинской этики и деонтологии;

4) выполнения ПЭТ/КТ- сканирования различных органов и систем (дыхательной, костно-мышечной, лимфатической, мочевыделительной, пищеварительной, сердечно-сосудистой, центральной нервной, эндокринной), а также анатомических зон (головы и шеи, грудной клетки, брюшной полости, малого таза, верхних и нижних конечностей) в оптимальных проекциях с применением различных РФП и рентгеноконтрастных средств, соответственно поставленным клиническим задачам у взрослых и детей, в т.ч. при онкологических заболеваниях и с целью постерапевтической визуализации органов и систем;

5) подготовки, контроля подготовки и позиционирования больного при проведении исследования;

6) работы с радиофармпрепаратами (РФП) при их приготовлении; фасовке, введении, хранении и утилизации; утилизации и хранения радиоактивных отходов;

7) выбора и приготовления РФП и рентгеноконтрастных средств; расчета вводимой активности и объема РФП, объема рентгеноконтрастных средств;

8) пользования таблицей режимов выполнения радиологических исследований и соответствующих эффективных доз облучения пациентов; расчета эффективных доз облучения пациента;

9) контроля состояния пациента в процессе выполнения ПЭТ/КТ – сканирования (переносимость контрастных средств; возможность дискомфорта и др.) и оказания первой медицинской помощи при развитии осложнений (к примеру: тяжелой аллергической реакции на введение контрастных веществ) при выполнении радиологического обследования;

10) рентгенорадиологической дифференциальной диагностики нормы и патологии, диагностики различных заболеваний органов и систем организма человека;

11) получения изображения, обработки, выполнения мультимодальных представлений изображений, совмещения изображений разных модальностей, анализа функциональных, анатомических и совмещенных изображений, выполнения измерений при анализе изображений;

12) выполнения различных протоколов рентгеновской компьютерной томографии органов и систем организма человека в совмещенных системах ПЭТ/КТ, в т.ч. с применением контрастных средств, соответственно поставленным клиническим

задачам; реконструкции и обработки КТ-изображений; использования КТ-сканирования с целью коррекции поглощения излучения;

13) выполнения предлучевой подготовки: клинической топометрии в т.ч.

- визуализации зоны облучения;
 - получения анатомо-топографических данных об опухоли и прилежащих структурах; определения объема облучения на основе точной информации о локализации, размерах патологического очага и об окружающих здоровых тканях;
 - выполнения построения трехмерной модели опухоли, прилежащих органов и структур;
 - определения объема опухоли (GTV) и клинического объема мишени облучения:
- СТV

- цифровой реконструкции изображений, архивации;
- подготовки к введению анатомо-топографического изображения в планирующую систему;

14) интерпретации данных ПЭТ/КТ-исследования (в т.ч. выполненных в других медицинских учреждениях);

15) интерпретации результатов клиничко-диагностических, функциональных, инструментальных, лабораторных и иных методов обследования (в т.ч. выполненных в других медицинских учреждениях);

16) оформления протокола исследования с указанием эффективной дозы облучения, полученной пациентом; формулирования медицинского заключения;

17) оформления текущей медицинской учетной и отчетной документации в радиологическом подразделении установленного образца;

18) правильного применения средств индивидуальной защиты;

19) действий в аварийных ситуациях соответственно нормам радиационной безопасности;

20) пользования современными компьютерными программами, применяемыми для обработки, анализа и архивирования медицинских изображений и программами статистического анализа; владения методологией дистанционной передачи данных радиологических исследований.

1.3. Трудоемкость освоения рабочей программы: 4 зачетные единицы, что составляет 144 академических часа.

1.4. Нормативно-правовые документы, регламентирующие образовательную деятельность:

1). Приказ Министерства образования и науки РФ от 25 августа 2014 г. N 1048 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.08 Радиология (уровень подготовки кадров высшей квалификации)" (зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 22.10.2014, регистрационный № 34393);

2). Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.11.2013 № 1258 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам подготовки кадров высшей квалификации» (зарегистрировано в Министерстве

юстиции Российской Федерации 28.01.2014, регистрационный № 31137);

3). Федеральный закон от 09.01.1996 N 3-ФЗ (ред. от 19.07.2011) "О радиационной безопасности населения" (ред. 19.03.2015; дата актуализации 01.01.2018)

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

2.1. Обучающийся, успешно освоивший программу, будет обладать *универсальными компетенциями*:

- готовностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (УК-1);

- готовность к управлению коллективом, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (УК-2)

2.2 Обучающийся, успешно освоивший программу, будет обладать *профессиональными компетенциями*:

в диагностической деятельности:

- готовность к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем (далее – МКБ) с помощью радиологических методов диагностики (ПК-5);

- готовность к применению радиологических методов и интерпретации их результатов (ПК-6);

- готовность к применению основных принципов организации и управления в сфере охраны здоровья граждан, в медицинских организациях и их структурных подразделениях (ПК-7).

2.3 Паспорт формируемых компетенций

Индекс компетенции	Знания, умения, навыки, опыт деятельности	Форма контроля
УК-1	<u>Знания:</u> - принципов системного анализа и синтеза в диагностическом алгоритме заболеваний и патологических состояний, определении тактики ведения пациентов, планировании и оценки, мониторинге эффекта лечения; - системного подхода к интерпретации клинических данных, результатов функциональных, лабораторных, инструментальных, радиологических и иных методов исследования различных органов и систем пациентов;	Т/К ¹
	<u>Умения:</u> - выделять и систематизировать существенные свойства и связи в использовании диагностического алгоритма, в определении тактики ведения пациентов с заболеваниями различных органов и систем, в планировании, оценке и мониторинге эффекта лечения; - анализировать закономерности функционирования отдельных органов и систем человека, закономерности развития и течения патологических процессов;	П/А ²

¹ Т/К – текущий контроль

² П/А – промежуточная аттестация

	<ul style="list-style-type: none"> - систематизировать информацию общеклинического, инструментального, лабораторного, функционального, инструментального, радиологического обследования пациента; - выявлять основные закономерности изучаемых объектов и процессов. 	
	<u>Навыки:</u> <ul style="list-style-type: none"> - сбора, обработки информации 	Т/К
	<u>Опыт деятельности:</u> решение учебно-профессиональных задач по применению принципов системного анализа и синтеза в использовании диагностического алгоритма, определении тактики ведения пациентов с заболеваниями различных органов и систем, планировании и оценке эффективности лечения.	П/А
УК-2	<u>Знания:</u> <ul style="list-style-type: none"> - понятия толерантности; - проблем толерантного восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий пациентов; - социальных особенностей контингента пациентов; - национальных особенностей различных народов, религий; - психологических, социологических закономерностей и принципов межличностного взаимодействия. 	Т/К
	<u>Умения:</u> <ul style="list-style-type: none"> - уважительно принимать особенности других культур, способы самовыражения и проявления человеческой индивидуальности в различных этнических и социальных группах; - терпимо относиться к другим людям, отличающимся по их убеждениям, ценностям и поведению; - сотрудничать с людьми, различающимися по внешности, языку, убеждениям, обычаям и верованиям 	П/А
	<u>Навыки:</u> <ul style="list-style-type: none"> - толерантного социального взаимодействия с людьми разных возрастных, социальных, этнических, конфессиональных групп. 	Т/К
	<u>Опыт деятельности:</u> <ul style="list-style-type: none"> - взаимодействие с людьми разных социальных, этнических, конфессиональных, возрастных групп. 	П/А
ПК-5	<u>Знания:</u> <ul style="list-style-type: none"> - закономерностей функционирования отдельных органов и систем человека; анатомио-физиологических основ, методик общеклинического, инструментального, лабораторного, функционального обследования пациента с целью своевременной диагностики патологических процессов; алгоритма постановки диагноза (основного, сопутствующего, осложнений) с учетом Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем (далее – МКБ); - принципов диагностики заболеваний и патологических состояний пациентов на основе владения клиническими, функциональными, лабораторными, инструментальными, радиологическими методами исследования различных органов и систем; диагностики неотложных состояний; - разделов клинической, рентгеновской анатомии и патологической анатомии основных органов и систем и смежных терапевтических, хирургических дисциплин и онкологической патологии; - разделов физиологии, патофизиологии, биохимии, патоморфологии и ее изменений при различных заболеваниях с учетом взаимосвязи функциональных систем организма и уровней их регуляции; 	Т/К

	<ul style="list-style-type: none"> - принципов, методов, возможных осложнений и их диагностики лучевой терапии онкологических и неонкологических заболеваний; - вопросов медицинской этики и деонтологии; основных принципов информационной безопасности; - основ медицинского страхования и деятельности медицинских учреждений в условиях страховой медицины; 	
	<p><u>Умения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - руководствоваться знаниями закономерностей функционирования отдельных органов и систем человека; анатомо-физиологических основ, методик общеклинического, инструментального, лабораторного, функционального обследования пациента с целью своевременной диагностики патологических процессов; использовать алгоритм постановки диагноза (основного, сопутствующего, осложнений) с учетом Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем (далее – МКБ), - анализировать данные проведенных исследований (в т.ч. выполненных в других медицинских организациях); определять норму и патологию; проводить дифференциальную, в т.ч. радионуклидную и рентгенологическую, диагностику патологических состояний, заболеваний различных органов и систем; - диагностировать у пациентов основные патологические симптомы и синдромы заболеваний и их осложнений; оценивать эффект лечения; - выполнять основные диагностические мероприятия по выявлению неотложных и угрожающих жизни состояний; - выполнять все радиологические процедуры с соблюдением норм медицинской этики и деонтологии и принципов информационной безопасности; 	Т/К
	<p><u>Навыки:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - квалифицированного опроса, осмотра, пальпации, аускультации и перкуссии; - интерпретации и анализа результатов клинко-диагностических, функциональных, инструментальных, лабораторных и иных методов обследования (в т.ч. выполненных в других медицинских учреждениях); - дифференциальной диагностики нормы и патологии, диагностики заболеваний различных органов и систем организма человека; - оценки эффекта лечения и своевременного выявления осложнений лечения; 	Т/К
	<p><u>Опыт деятельности:</u></p> <p>Ранняя и своевременная диагностика и дифференциальная диагностика симптомов и синдромов, патологии различных органов и систем</p>	П/А
ПК-6	<p><u>Знания:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - основ законодательства в здравоохранении и нормативных документов, определяющих деятельность органов и организаций здравоохранения, использующих в своей деятельности источники ионизирующего излучения, и врача-радиолога в области охраны здоровья населения; - назначения, принципов работы и структуры основных подразделений медицинских организаций (радиологических отделений/лабораторий, кабинетов), использующих в своей деятельности источники ионизирующего излучения, в т.ч. ПЭТ-центра; - норм радиационной безопасности; принципов защиты и техники безопасности при работе с открытыми источниками ионизирующего излучения и рентгеновским ионизирующим излучением; меры защиты медицинского персонала и пациентов при рентгенологических 	Т/К

<p>исследованиях при применении технологии ПЭТ/КТ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основ профилактики и порядка действий в аварийных ситуациях; - разделов ядерной физики; - принципов устройства, работы, технических характеристик, физико-технических основ технологии ПЭТ/КТ; - принципов формирования радионуклидного (функционального) и рентгеновского (анатомического) изображений; принципов совмещения функционального и анатомического изображений; коррекции поглощения излучения на основе использования КТ-сканирования; - основных характеристик, фармакодинамики, фармакокинетики радиофармпрепаратов для ПЭТ, показаний и противопоказаний к их применению; - основных характеристик рентгеноконтрастных средств, показаний и противопоказаний к их применению и принципов оказания первой медицинской помощи при возникновении осложнений и/или неотложных состояний при проведении рентгенорадиологических процедур; - радионуклидной и рентгенологической семиотики и дифференциальной диагностики патологических состояний и заболеваний органов и систем; - основных принципов планирования лучевой терапии и предлучевой подготовки; - сроков проведения контрольных радиологических исследований с применением технологии ПЭТ/КТ у пациентов после радиотерапии; критериев оценки эффекта лучевой терапии; - принципов и программ контроля качества в радиологии; - основ медицинской статистики, порядка ведения учетно-отчетной документации; - современных информационных технологий, программ, применяющихся для обработки, анализа, архивирования радиологических изображений и данных медицинских исследований, компьютерных коммуникаций; принципов дистанционной передачи радиологической информации; 	
<p><u>Умения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - руководствоваться нормативно-правовыми документами, регулирующими деятельность врача-радиолога в области охраны здоровья населения; организовывать работу отделения ПЭТ/КТ - руководствоваться основными положениями Федерального закона о радиационной безопасности; - обеспечивать соблюдение норм радиационной безопасности; принципов защиты и техники безопасности при работе с ионизирующими излучениями, в том числе при проведении радиологического исследования с применением технологии ПЭТ/КТ; - обеспечивать радиационную безопасность при получении, введении, хранении, фасовке, транспортировке и утилизации радионуклидов; - руководствоваться принципами профилактики и порядка действий в аварийных ситуациях; - определять медицинские показания и противопоказания к проведению исследований с применением технологии ПЭТ/КТ; - составлять рациональный план и определять оптимальный протокол обследования пациентов, подлежащих радиотерапии с применением технологии ПЭТ/КТ; - выполнять ПЭТ/КТ различных органов и систем и анатомических зон органов и систем организма взрослых и детей с применением различных радиофармпрепаратов и рентгеноконтрастных средств, соответственно поставленным клиническим задачам; 	<p>П/А</p>

<ul style="list-style-type: none"> - выбирать радиофармпрепарат и рентгеноконтрастное средство, определять вид, объем и способ их введения для выполнения ПЭТ и ПЭТ/КТ- исследований, соответственно поставленным клиническим задачам; - подготовить пациента к выполнению исследования с применением технологии ПЭТ/КТ; - правильно позиционировать пациента при выполнении диагностического исследования и предлучевой подготовки; - выполнять предлучевую подготовку больных; - интерпретировать данные выполненного исследования; определять норму и патологию; проводить радионуклидную и рентгенологическую дифференциальную диагностику патологических состояний, заболеваний различных органов и систем; - оценивать эффект лучевой терапии в сроки, установленные соответственно клиническим задачам - пользоваться персональным компьютером с различными цифровыми носителями информации; работать с программами обработки и анализа информации, полученной при радиологическом исследовании с применением гибридной технологии; - оформлять протоколы исследования и создавать медицинское заключение с указанием эффективной дозы облучения, полученной пациентом; обоснованием назначений, в случае необходимости, дополнительных лабораторно-инструментальных исследований; - получать и оформлять информированное согласие пациента на проведение исследования; - обосновывать отказ от проведения радиологического исследования в случае превышения риска в отношении риск/польза; оформлять мотивированный отказ от выполнения исследования в медицинских документах (история болезни; амбулаторная карта и др.). - протоколировать, архивировать материалы радиологических исследований. 	
<p><u>Навыки:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - составления плана и выбора протокола ПЭТ/КТ обследования с диагностической целью и планирования лучевой терапии, определения риска и безопасности процедуры исследования (риск/польза); - выполнения ПЭТ/КТ с целью определения патологических состояний, диагностики заболеваний и планирования лучевой терапии с соблюдением норм радиационной безопасности; - выполнения ПЭТ/КТ- сканирования различных органов и систем (дыхательной, костно-мышечной, лимфатической, мочевыделительной, пищеварительной, сердечно-сосудистой, центральной нервной, эндокринной), а также анатомических зон (головы и шеи, грудной клетки, брюшной полости, малого таза, верхних и нижних конечностей) в оптимальных проекциях с применением различных РФП и рентгеноконтрастных средств, соответственно поставленным клиническим задачам у взрослых и детей, в т.ч. при онкологических заболеваниях и с целью посттерапевтической визуализации органов и систем; - подготовки, контроля подготовки и позиционирования больного при проведении исследования; - контроля состояния пациента в процессе выполнения ПЭТ/КТ – сканирования (переносимость контрастных средств; возможность дискомфорта и др.) и оказания первой медицинской помощи при развитии осложнений и неотложных состояний (к примеру: тяжелой аллергической 	Т/К

реакции на введение контрастных веществ) при выполнении радиологического обследования;

- соблюдения правил работы с радиофармпрепаратами (РФП): выбора и работы с РФП при их приготовлении; фасовке, введении, хранении и утилизации; утилизации и хранения радиоактивных отходов; расчета вводимой активности РФП;
- выбора, расчета вводимого объема и способа введения рентгеноконтрастных средств;
- пользования таблицей режимов выполнения радиологических исследований и соответствующих эффективных доз облучения пациентов;
- выполнения различных протоколов регистрации изображения органов и систем, анатомических зон организма человека методом рентгеновской компьютерной томографии в совмещенных системах ПЭТ/КТ в т.ч. с применением контрастных средств, соответственно поставленным клиническим задачам; проведения КТ-сканирования с целью коррекции поглощения излучения;
- обработки и различных вариантов реконструкции КТ-изображений в совмещенных системах ПЭТ/КТ;
- получения, обработки, выполнения мультимодальных представлений изображений, совмещения изображений разных модальностей: анализа функциональных, анатомических и совмещенных изображений, выполнения измерений при анализе изображений;
- интерпретации данных ПЭТ/КТ исследования, в т.ч. выполненного в других медицинских учреждениях; проведения диагностики и дифференциальной диагностики нормы и патологии, различных заболеваний органов и систем организма человека, по данным ПЭТ/КТ;
- выполнения предлучевой подготовки: клинической топографии в т.ч.
- визуализации зоны облучения и контуров поверхности тела пациента;
- получения анатомо-топографических данных об опухоли и прилежащих структурах; определения объема облучения на основе точной информации о локализации, размерах патологического очага и об окружающих здоровых тканях;
- выполнения построения трехмерной модели опухоли, прилежащих органов и структур;
- определения объема опухоли (GTV) и клинического объема мишени облучения: STV, цифровой реконструкции изображений, архивации;
- подготовки к введению анатомо-топографического изображения в планирующую систему;
- оформления протокола исследования, указания в протоколе исследования эффективной дозы облучения, полученной пациентом; формулирования медицинского заключения;
- оформления текущей медицинской документации в радиологическом подразделении установленного образца;
- пользования современными компьютерными программами, применяемыми для обработки, анализа и архивирования медицинских изображений и программами статистического анализа; владения методологией дистанционной передачи данных радиологических исследований;
- правильного применения средств индивидуальной защиты;
- действий в аварийных ситуациях соответственно нормам радиационной безопасности;

	<p><u>Опыт деятельности:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнение радиологических ПЭТ/КТ-исследований с диагностической целью и для планирования лучевой терапии 	П/А
ПК-7	<p><u>Знания:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - основ законодательства в здравоохранении и нормативных документов, определяющих деятельность органов и организаций здравоохранения; общих вопросов организации и применения радиологических методов лечения в лечебно-профилактических учреждениях; - принципов оказания специализированной медицинской помощи и при состояниях, требующих срочного медицинского вмешательства; - принципов работы и структуры отделения радиологического лечения (радионуклидной терапии) и алгоритмов радиологического лечения; - основ клинической фармакологии и основных характеристик, фармакодинамики, фармакокинетики радиофармпрепаратов, показаний и противопоказаний к их применению с лечебной целью; - принципов оказания первой медицинской помощи при возникновении осложнений при проведении радиологического лечения; - принципов проведения сопроводительного лечения при проведении радионуклидной терапии заболеваний, подлежащих радиологическому лечению (к примеру: дифференцированный рак щитовидной железы, тиреотоксикоз, гипотиреоз, хронический болевой синдром); - принципов этапного лечения заболеваний, подлежащих радиологическому лечению; - норм радиационной безопасности; - принципов защиты и техники безопасности при работе с лечебными радиофармпрепаратами, ионизирующими излучениями; - основ дозиметрии ионизирующих излучений и индивидуальной дозиметрии при проведении радиологического лечения; - ведения документации и отчетности в радиологических лечебных отделениях; - принципов работы радиологических отделений в условиях страховой медицины; 	Т/К
	<p><u>Умения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - руководствоваться принципами оказания специализированной медицинской помощи и при состояниях, требующих срочного медицинского вмешательства: оказывать первую медицинскую помощь при неотложных состояниях: остановке сердечно-легочной деятельности, обмороке, тяжелой аллергической реакции электрической и механической травме; - организовывать работу радиологического отделения лечебно-диагностического профиля; - определять медицинские показания и противопоказания к применению радиофармпрепаратов (далее РФП) с лечебной целью, руководствуясь знаниями клинической фармакологии и основных характеристик, фармакодинамики, фармакокинетики используемых РФП; - осуществлять дозиметрию ионизирующих излучений, включая текущий и индивидуальный дозиметрический контроль; - обосновывать окончательный диагноз, выбирать оптимальную тактику лечения пациента, нуждающегося в радиологическом лечении, в соответствии с действующими порядками и стандартами оказания медицинской помощи; - подготовить пациента к исследованию и радиологическому лечению; 	П/А

	<p>оценить риск и прогноз болезни и жизни при решении вопроса при назначении радиологического лечения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - провести комплексное лечение пациента, нуждающегося в радиологической терапии; - оценить эффективность и безопасность применения радионуклидной терапии; обеспечивать радиационную безопасность пациента и персонала при проведении радиологического лечения; - оказать помощь при осложнениях радионуклидной терапии; - разработать схему обоснованного противорецидивного лечения; - осуществлять лечебный процесс с соблюдением норм медицинской этики, деонтологии и требований радиационной безопасности; - обеспечивать радиационную безопасность при хранении, фасовке, транспортировке и утилизации радионуклидов; - оформлять текущую учетную и отчетную документацию по установленной форме; - протоколировать, архивировать материалы радиологического лечения; 	
	<p><u>Навыки:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - квалифицированного опроса, осмотра, пальпации, аускультации и перкуссии и подготовки пациента к исследованию и радиологическому лечению; - приготовления радиофармацевтических препаратов (далее РФП) лечебного и лечебно-диагностического назначения; расчета активности и объема РФП и способа введения; - работы с РФП лечебного и лечебно-диагностического назначения при их фасовке, хранении и утилизации - утилизации и хранения радиоактивных отходов; - составления плана лечения, выбора схемы радиологического лечения, определения риска и безопасности назначения радиологического лечения (риск/польза); - постерапевтической визуализации органов и систем; - проведения текущего индивидуального дозиметрического контроля; - оказания медицинской помощи при осложнениях радионуклидной терапии - выполнения подкожных, внутримышечных и внутривенных инъекций; искусственной вентиляции легких; непрямого массажа сердца; остановки кровотечения; иммобилизации конечности при переломе; промывания желудка; очистительной клизмы при неотложных состояниях. - ведения истории болезни (амбулаторной карты), оформления протокола исследования, формулирования диагноза и медицинского заключения и оформления текущей учетной, отчетной документации радиологического отделения установленного образца; - работы с современными компьютерными программами, применяемыми для обработки, анализа и архивирования радиологических изображений и медицинских исследований; 	Т/К
	<p><u>Опыт деятельности:</u> Лечение пациентов с помощью радиологических методов</p>	П/А

3. СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Код	Наименование тем, элементов и подэлементов	Индексы Компетенций
В.Ф.1.	Радионуклидные методы для планирования лучевой терапии	УК-1; УК-2, ПК-5, ПК-6,

		ПК-7
В.Ф.1.1	Определение лучевой терапии	ПК-6
В.Ф.1.1.1	Физические основы лучевой терапии	ПК-6
В.Ф.1.1.2	Радиобиологические основы лучевой терапии	ПК-6
В.Ф.1.1.3	Методы лучевой терапии	ПК-6, ПК-7
В.Ф.1.1.4	Осложнения лучевой терапии и их диагностика. Лучевые повреждения	ПК-5
В.Ф.1.2	Планирование лучевой терапии	ПК-6
В.Ф.1.2.1	Планирование лучевой терапии в онкологии	ПК-6
В.Ф.1.2.1.1	Планирование лучевой терапии в зависимости от локализации опухоли	ПК-6
В.Ф.1.2.1.2	Планирование лучевой терапии в зависимости от возраста	ПК-6
В.Ф.1.2.1.3	Предлучевая подготовка	ПК-6
В.Ф.1.2.1.3.1	Клиническая топометрия	ПК-6, ПК-7
В.Ф.1.2.1.3.2	Программное обеспечение планирования лучевой терапии. Методика 3D планирования облучения. Задачи врача-радиолога	ПК-6
В.Ф.1.2.1.3.3	Градации объемов облучения. Рекомендации Международной комиссии - ICRU	ПК-6
В.Ф.1.3	Позитронная эмиссионная томография (ПЭТ) - метод молекулярной визуализации патологических процессов	ПК-6
В.Ф.1.3.1	Принцип и отличительные особенности ПЭТ	ПК-6
В.Ф.1.3.2	Структура ПЭТ-центра. Получение РФП для ПЭТ. Контроль качества при получении РФП для ПЭТ.	ПК-6
В.Ф.1.3.3	Основные РФП для ПЭТ в современной клинической практике	ПК-6
В.Ф.1.3.4	Достоинства и ограничения применения в клинической практике моно-ПЭТ	ПК-6
В.Ф.1.3.5	Режимы регистрации, обработка ПЭТ-изображений, анализ и интерпретация результатов исследования	ПК-6
В.Ф.1.4	Рентгеновская компьютерная томография (РКТ) в совмещенных системах ПЭТ/КТ	ПК-6
В.Ф.1.4.1	Физико-технические основы и принцип РКТ.	ПК-6
В.Ф.1.4.2	Технологии РКТ. Типы сканирования. Последовательное, спиральное и мультиспиральное сканирование (МСКТ). Динамическая КТ	ПК-6
В.Ф.1.4.3	Контрастно-диагностические препараты для РКТ	ПК-6
В.Ф.1.4.4	Основные характеристики КТ-изображения	ПК-6
В.Ф.1.4.5	Коэффициенты рентгеновского ослабления, единицы Хаунсфилда (HU) Топограмма.	ПК-6
В.Ф.1.4.6	Основные виды обработки КТ-изображений. 3D технологии построения изображения при РКТ	ПК-6
В.Ф.1.4.7	Основные виды артефактов КТ-изображения, причины и способы их устранения. Контроль качества изображения	ПК-6
В.Ф.1.5	Технология ПЭТ/КТ	ПК-6
В.Ф.1.5.1	Принципы устройства, работы, технические характеристики совмещенной системы ПЭТ/КТ	ПК-6
В.Ф.1.5.2	Физико-технические основы технологии ПЭТ/КТ. Принцип формирования радионуклидного (функционального) и рентгеновского (анатомического) изображений	ПК-6

В.Ф.1.5.3	Принцип совмещения функционального и анатомического изображений;	ПК-6
В.Ф.1.5.4	Достоинства и ограничения технологии ПЭТ/КТ	ПК-6
В.Ф.1.5.4.1	Дополнительные преимущества одномоментной визуализации функционального и анатомического изображений	ПК-6
В.Ф.1.5.4.1.1	Повышение определения анатомической точности изображения при ПЭТ/КТ за счет совмещения двух разных модальностей в одну общую систему координат	ПК-6
В.Ф.1.5.4.1.2	Повышение точности определения локализации патологического процесса	ПК-6
В.Ф.1.5.4.1.3	Дополнительная диагностическая информация, получаемая от РКТ при ПЭТ/КТ	ПК-6
В.Ф.1.5.4.1.4	Коррекция аттенуации, интенсивности и рассеивания излучения на основании данных КТ-сканирования.	ПК-6
В.Ф.1.5.4.1.5	Использование данных ПЭТ/КТ КТ при предлучевой подготовке	
В.Ф.1.5.4.2	Рассогласование (несовпадение) ПЭТ- и КТ-изображений.	ПК-6
В.Ф.1.4.3	Лучевая нагрузка при ПЭТ/КТ- исследовании	ПК-6
В.Ф.1.5.5	Показания к применению ПЭТ/КТ в клинической практике. Доступность ПЭТ/КТ	ПК-6
В.Ф.1.6	Клиническое применение ПЭТ/КТ для планирования лучевой терапии онкологических заболеваний	УК-1, УК-2, ПК-5, ПК-6
В.Ф.1.6.1	Протоколы и параметры регистрации, обработки, реконструкции радионуклидного, рентгеновского и совмещенного изображений при ПЭТ/КТ, выполненного с диагностической целью и для планирования лучевой терапии. Системный анализ, синтез интерпретация данных исследования	УК-1, УК-2, ПК-6
В.Ф.1.6.2	3D технологии в планировании лучевой терапии с применением ПЭТ/КТ.	ПК-6
В.Ф.1.6.3	Применение ПЭТ/КТ для планирования лучевой терапии	ПК-5, ПК-6
В.Ф.1.6.3.1	ПЭТ/КТ при опухолях легких	ПК-5, ПК-6
В.Ф.1.6.3.1.1	Пути метастазирования рака легкого	ПК-5,
В.Ф.1.6.3.1.2	Клиническая топометрия в предлучевой подготовке при раке легкого.	ПК-5, ПК-6
В.Ф.1.6.3.2	ПЭТ/КТ при опухолях головы и шеи	ПК-5, ПК-6
В.Ф.1.6.3.2.1	Клиническая топометрия в предлучевой подготовке при злокачественных опухолях орофарингеальной зоны	ПК-5, ПК-6
В.Ф.1.6.3.2.1	Клиническая топометрия в предлучевой подготовке при раке щитовидной железы	ПК-5, ПК-6
В.Ф.1.6.3.2.1	Клиническая топометрия в предлучевой подготовке при раке гортани	ПК-5, ПК-6
В.Ф.1.6.3.3	ПЭТ/КТ при раке пищевода	ПК-5, ПК-6
В.Ф.1.6.3.3.1	Пути метастазирования рака пищевода	ПК-5
В.Ф.1.6.3.3.2	Клиническая топометрия в предлучевой подготовке при раке пищевода	ПК-5, ПК-6
В.Ф.1.6.3.4	ПЭТ/КТ при раке молочной железы	ПК-5, ПК-6
В.Ф.1.6.3.4.1	Пути метастазирования рака молочной железы	ПК-5
В.Ф.1.6.3.4.2	Клиническая топометрия в предлучевой подготовке при раке молочной железы	ПК-5, ПК-6
В.Ф.1.6.3.5	ПЭТ/КТ при злокачественных опухолях кожи	ПК-5, ПК-6

В.Ф.1.6.3.5.1	Пути метастазирования злокачественных опухолей кожи	ПК-5
В.Ф.1.6.3.5.2	Клиническая топометрия в предлучевой подготовке при злокачественных опухолях кожи	ПК-5, ПК-6
В.Ф.1.6.3.6	ПЭТ/КТ при злокачественных опухолях мягких тканей	ПК-5, ПК-6
В.Ф.1.6.3.6.1	Пути метастазирования злокачественных опухолей мягких тканей	ПК-5
В.Ф.1.6.3.6.2	Клиническая топометрия в предлучевой подготовке при злокачественных опухолях мягких тканей	ПК-5, ПК-6
В.Ф.1.6.3.7	ПЭТ/КТ при лимфомах	ПК-5, ПК-6
В.Ф.1.6.3.7.1	Пути метастазирования лимфом (лимфома Ходжкина и неходжкинские лимфомы)	ПК-5
В.Ф.1.6.3.7.2	Клиническая топометрия в предлучевой подготовке при лимфомах	ПК-5, ПК-6
В.Ф.1.6.3.8	ПЭТ/КТ органов малого таза	ПК-5, ПК-6
В.Ф.1.6.3.8.1	Пути метастазирования злокачественных опухолей органов малого таза	ПК-5
В.Ф.1.6.3.8.2	Клиническая топометрия в предлучевой подготовке при раке мочевого пузыря	ПК-5, ПК-6
В.Ф.1.6.3.8.3	Клиническая топометрия в предлучевой подготовке при семиномах	ПК-5, ПК-6
В.Ф.1.6.3.8.4	Клиническая топометрия в предлучевой подготовке при раке шейки матки, влагалища, вульвы, тела матки (женской репродуктивной системы)	ПК-5, ПК-6
В.Ф.1.6.3.9	ПЭТ/КТ при злокачественных опухолях костной ткани	ПК-5, ПК-6
В.Ф.1.6.3.9.1	Пути метастазирования злокачественных опухолей костей и метастазов в кости	ПК-5
В.Ф.1.6.3.9.2	Клиническая топометрия в предлучевой подготовке при злокачественных опухолях костей и метастазов в кости	ПК-5, ПК-6
В.Ф.1.6.3.10	ПЭТ/КТ в неврологии	ПК-5, ПК-6
В.Ф.1.6.3.10.1	Клиническая топометрия в предлучевой подготовке при первичных и метастатических опухолях головного мозга	ПК-5, ПК-6
В.Ф.1.6.3.10.2	Клиническая топометрия в предлучевой подготовке при опухолях спинного мозга	ПК-5, ПК-6
В.Ф.1.6.3.11	ПЭТ/КТ при колоректальном раке	ПК-5, ПК-6
В.Ф.1.6.3.11.1	Пути метастазирования при колоректальном раке	ПК-5
В.Ф.1.6.3.11.2	Клиническая топометрия в предлучевой подготовке при колоректальном раке	ПК-5, ПК-6
В.Ф.1.6.3.12	ПЭТ/КТ при раке предстательной железы	ПК-5; ПК-6
В.Ф.1.6.3.12.1	Пути метастазирования рака предстательной железы	ПК-5
В.Ф.1.6.3.12.2	Клиническая топометрия в предлучевой подготовке при раке предстательной железы.	ПК-5, ПК-6
В.Ф.1.7	Применение ПЭТ/КТ для оценки и контроля (мониторинга) эффекта лучевой терапии онкологических заболеваний	УК-1, УК-2, ПК-6
В.Ф.1.7.1	Системный анализ данных РКТ при оценке эффекта и мониторинга лучевой терапии	УК-1, ПК-6
В.Ф.1.7.2	Системный анализ данных ПЭТ при оценке эффекта и мониторинга лучевой терапии.	УК-1, ПК-6

В.Ф.1.7.3	Системный анализ данных совмещенных ПЭТ/КТ изображений при оценке эффекта и мониторинга лучевой терапии	УК-1, ПК-6
-----------	---	------------

4. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

4.1. Сроки обучения: первый, второй, третий и четвертый семестры обучения в ординатуре (в соответствии с учебным планом и календарным учебным графиком Программы).

4.2. Промежуточная аттестация: зачет (в соответствии с учебным планом основной программы).

Первый семестр

Виды учебной работы	Кол-во часов/зач. ед.
Обязательная аудиторная работа (всего) в том числе	27
- лекции	2
- семинары	12
- практические занятия	13
Внеаудиторная (самостоятельная) работа ординатора в том числе:	9
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку	9
Итого:	36 акад. часа/1 з.ед

Второй семестр

Виды учебной работы	Кол-во часов/зач. ед.
Обязательная аудиторная работа (всего) в том числе	27
- лекции	2
- семинары	12
- практические занятия	13
Внеаудиторная (самостоятельная) работа ординатора в том числе:	9
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку	9
Итого:	36 акад. часа/1 з.ед

Третий семестр

Виды учебной работы	Кол-во часов/зач. ед.
Обязательная аудиторная работа (всего) в том числе	27
- лекции	2
- семинары	12
- практические занятия	13
Внеаудиторная (самостоятельная) работа ординатора в том числе:	9
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку	9
Итого:	36 акад. часа/1 з.ед

Четвертый семестр

Виды учебной работы	Кол-во часов/зач. ед.
Обязательная аудиторная работа (всего) в том числе	27
- лекции	2
- семинары	12
- практические занятия	13
Внеаудиторная (самостоятельная) работа ординатора в том числе:	9
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку	9
Итого:	36 акад. часа/1 з.ед

4.3 Разделы учебной дисциплины (модуля) и виды занятий

Код	Название раздела дисциплины	Кол-во часов				Индексы формируемых компетенций
		Л ³	СЗ ⁴	ПЗ ⁵	СР ⁶	
Первый семестр						
В.Ф.1.1	Определение лучевой терапии	1	4	3	3	ПК-6, ПК-7
В.Ф.1.2	Планирование лучевой терапии	1	8	10	6	ПК-6
Итого за первый семестр:		2	12	13	9	
Второй семестр						
В.Ф.1.3	Позитронная эмиссионная томография (ПЭТ) - метод молекулярной визуализации патологических процессов	2	13	12	9	ПК-6
Итого за второй семестр:		2	13	12	9	
Третий семестр:						
В.Ф.1.4	Рентгеновская компьютерная томография (РКТ) в совмещенных системах ПЭТ/КТ	1	6	6	4	ПК-6,
В.Ф.1.5	Технология ПЭТ/КТ	1	6	7	5	ПК-6
Итого за третий семестр:		2	12	13	9	
Четвертый семестр						
В.Ф.1.6	Клиническое применение ПЭТ/КТ для планирования лучевой терапии онкологических заболеваний	1	6	6	4	УК-1; УК-2, ПК-5, ПК-6,
В.Ф.1.7	Применение ПЭТ/КТ для оценки и контроля (мониторинга) эффекта лучевой терапии онкологических заболеваний	1	7	6	5	УК-1; УК-2, ПК-6
Итого за четвертый семестр:		2	13	12	9	
Итого:		8	50	50	36	

4.4. Лекционные занятия

Лекция включает в себя вопросы учебной темы, основные дефиниции, современное состояние и пути теоретических исследований и практического применения новых знаний в области предмета и объекта учебной дисциплины.

Тематика лекционных занятий:

Первый семестр (2 академических часа):

- 1) Определение лучевой терапии
- 2) Планирование лучевой терапии в онкологии.

Второй семестр (2 академических часа):

3) Позитронная эмиссионная томография (ПЭТ) - метод молекулярной визуализации патологических процессов

Третий семестр (2 академических часа):

4) Рентгеновская компьютерная томография (РКТ) в совмещенных системах ПЭТ/КТ.

5) Технология ПЭТ/КТ.

Четвертый семестр (2 академических часа):

³ Л - лекции

⁴ СЗ – семинарские занятия

⁵ ПЗ – практические занятия

⁶ СР – самостоятельная работа

6) Клиническое применение ПЭТ/КТ для планирования лучевой терапии в онкологии.

7) Применение ПЭТ/КТ для оценки и контроля (мониторинга) эффекта лучевой терапии онкологических заболеваний.

4.5. Семинарские занятия

Семинарские занятия используются для реализации поставленных целей и решения поставленных задач программы. По форме семинары могут быть: вводный, обзорный, поисковый; семинар с индивидуальной работой, с групповой работой или в группах по выбору; семинар генерации идей, семинар «круглый стол», рефлексивный семинар.

Тематика семинарских занятий:

Первый семестр (12 акад. часов):

- 1) Определение лучевой терапии
- 2) Планирование лучевой терапии в онкологии

Второй семестр (13 акад. часов):

3) Позитронная эмиссионная томография (ПЭТ) - метод молекулярной визуализации патологических процессов

Третий семестр (12 акад. часа):

4) Рентгеновская компьютерная томография (РКТ) в совмещенных системах ПЭТ/КТ.

5) Технология ПЭТ/КТ.

Четвертый семестр (13 акад. часа):

6) Клиническое применение ПЭТ/КТ для планирования лучевой терапии в онкологии.

7) Применение ПЭТ/КТ для оценки и контроля (мониторинга) эффекта лучевой терапии онкологических заболеваний.

4.6. Практические занятия

Практические занятия предназначены для формирования практических умений и навыков, заявленных в задачах рабочей программы.

Тематика практических занятий:

Первый семестр (13 акад. часа):

- 1) Определение лучевой терапии
- 2) Планирование лучевой терапии в онкологии.

Второй семестр (12 акад. часа):

3) Позитронная эмиссионная томография (ПЭТ) - метод молекулярной визуализации патологических процессов

Третий семестр (13 акад. часов):

4) Рентгеновская компьютерная томография (РКТ) в совмещенных системах ПЭТ/КТ.

5) Технология ПЭТ/КТ.

Четвертый семестр (12 акад. часа):

6) Клиническое применение ПЭТ/КТ для планирования лучевой терапии в

онкологии.

7) Применение ПЭТ/КТ для оценки и контроля (мониторинга) эффекта лучевой терапии онкологических заболеваний.

4.7. Самостоятельная (внеаудиторная) работа

Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся направлена на совершенствование знаний и умений, сформированных во время аудиторных занятий, а также на развитие навыков самоорганизации и самодисциплины.

Опережающая самостоятельная работа (далее - ОСР) предполагает такое построение учебного процесса, при котором определенная часть работы по теме, выполняемая обучающимся самостоятельно, предшествует совместному изучению учебного материала в группе с преподавателем. Цель ОСР - мотивировать обучающихся к решению проблемы, которую предстоит изучить; овладеть необходимой информацией, которая позволит осознанно отнестись к изучаемому материалу; включиться в его обсуждение с конкретными дополнениями или вопросами; критически подойти к новому учебному материалу, оценивая его с позиции своего опыта.

Поддержка самостоятельной работы заключается в непрерывном развитии у обучающихся рациональных приемов познавательной деятельности, переходу от деятельности, выполняемой под руководством преподавателя, к деятельности, организуемой самостоятельно, к полной замене контроля со стороны преподавателя самоконтролем.

Контроль самостоятельной работы организуется как единство нескольких форм: самоконтроль, взаимоконтроль, контроль со стороны преподавателя.

Тематика самостоятельной работы ординаторов (36 акад. часов):

Первый семестр (9 акад. часов):

- 1) Определение лучевой терапии
- 2) Планирование лучевой терапии в онкологии.

Второй семестр (9 акад. часов):

3) Позитронная эмиссионная томография (ПЭТ) - метод молекулярной визуализации патологических процессов

Третий семестр (9 акад. часов):

4) Рентгеновская компьютерная томография (РКТ) в совмещенных системах ПЭТ/КТ.

5) Технология ПЭТ/КТ.

Четвертый семестр (9 акад. часов):

6) Клиническое применение ПЭТ/КТ для планирования лучевой терапии в онкологии (4 акад. часа).

7) Применение ПЭТ/КТ для оценки и контроля (мониторинга) эффекта лучевой терапии онкологических заболеваний.

4.8 Организация самостоятельной (внеаудиторной работы) ординатора:

Код	Название раздела, дисциплины, темы	Виды самостоятельной работы	Кол-во часов	Индексы формируемых компетенций
В.Ф.1.1	Определение лучевой терапии	1) Подготовка слайд-презентации на тему: «Осложнения лучевой терапии и их диагностика. Лучевые повреждения».	3	УК-1; ПК-6
В.Ф.1.2	Планирование лучевой терапии	1) Подготовка доклада на тему «Задачи и этапы предлучевой подготовки» 2) Подготовка реферата на тему: «Методика 3D планирования облучения. Задачи врача-радиолога при планировании лучевой терапии»	6	ПК-6
В.Ф.1.3	Позитронная эмиссионная томография (ПЭТ) - метод молекулярной визуализации	<i>Подготовка рефератов по темам:</i> 1) «Позитронная эмиссионная томография (ПЭТ) - метод молекулярной визуализации. Основные показания для ПЭТ в клинической практике» 2) «РФП для ПЭТ. ¹⁸ F-ФДГ - «молекула века»: достоинства и ограничения ПЭТ с ¹⁸ F-ФДГ в онкологии» 3) Оформление и представление слайд-презентации на тему: «Критерии метаболической активности патологических процессов при ПЭТ»	9	УК-1; УК-2; ПК-1, ПК-5, ПК-6
В.Ф.1.4	Рентгеновская компьютерная томография (РКТ) в совмещенных системах ПЭТ/КТ	1) Подготовка реферата на тему: «Технологии РКТ. Типы сканирования. Последовательное, спиральное и мультиспиральное сканирование (МСКТ). Динамическая КТ» 2) Подготовка доклада на тему: «Основные свойства рентгеноконтрастных средств: осмолярность, вязкость, гидрофильность, растворимость, ионность. Контраст-индуцированная нефропатия»	4	УК-1; ПК-6
В.Ф.1.5	Технология ПЭТ/КТ	1) Представление плана обследования, обоснование протокола, режимов регистрации изображения с применением ПЭТ-КТ у больных раком предстательной железы с различными РФП. Обоснование выбора для исследования ¹¹ C-холина, ⁶⁸ Ga-ПСМА или ¹⁸ F-ФДГ: преимущества и ограничения каждого из предложенных РФП 2) <i>Подготовка рефератов по темам</i> • «Цели и задачи ПЭТ-КТ в алгоритме обследования пациентов с опухолями головного мозга». • «Применение ПЭТ/КТ при раке легкого»	5	ПК-6
В.Ф.1.6	Клиническое применение ПЭТ/КТ для планирования лучевой терапии	1) <i>Подготовка рефератов по темам:</i> • «3D технологии в планировании лучевой терапии с применением ПЭТ/КТ» • «Применение ПЭТ/КТ с ⁶⁸ Ga-DOTA-TATE и ⁶⁸ Ga-DOTA-NOC для определения GTV и стадии нейроэндокринных (карциноидных) опухолей»	4	УК-1; ПК-6

	онкологичес- ких заболеваний	желудочно-кишечного тракта» • «ПЭТ/КТ с ⁶⁸ Ga-DOТА -ТАТЕ и ⁶⁸ Ga-DOТА-НОС для определения основного объема опухоли (GTV) и стадии карциноидных опухолей легких» • «Применение ПЭТ/КТ с ⁶⁸ Ga-ПСМА для определения основного объема опухоли (GTV) и стадии рака предстательной железы» 2)Обоснование и представление протокола клинической топометрии с применением ПЭТ/КТ с ¹⁸ F-ФДГ в предлучевой подготовке пациента с раком гортани. Определение метаболического и анатомического объема опухоли.		
В.Ф.1.7	Применение ПЭТ/КТ для оценки и контроля (мониторинга) эффекта лучевой терапии в онкологии	1)Подготовка рефератов по темам: «Применение ПЭТ-КТ в диагностике и мониторинге эффекта лучевой терапии лимфом» «Роль ПЭТ-КТ в стадировании и оценке эффективности радиотерапии рака молочной железы» «Преимущества и недостатки ПЭТ-КТ с ¹⁸ F-тирозином для диагностики и оценки эффекта лучевой терапии в нейроонкологии»	5	УК-1; ПК-6

5. ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Текущий контроль направлен на систематическую проверку качества усвоения учебного материала ординаторами. Текущий контроль осуществляется непрерывно в процессе учебных занятий. Задача текущего контроля - предварительная оценка сформированности знаний, умений. Проверяются элементы тем и темы содержания рабочей программы.

5.2. Освоение рабочей программы сопровождается промежуточной аттестацией обучающихся, проводимой в форме, определенной учебным планом (зачет).

5.5. Промежуточная аттестация заключается в оценке сформированное умений, практических навыков, предварительная оценка сформированное соответствующих компетенций. Периоды промежуточного контроля устанавливаются учебным планом.

6. Оценочные средства

6.1 Текущий контроль

6.1.1 Примеры контрольных вопросов (заданий), выявляющих теоретическую подготовку ординатора:

№	Содержание вопроса (задания)	Индексы формируемых компетенций
<i>Радионуклидные методы для планирования лучевой терапии</i>		
1	<i>Контрольный вопрос:</i> Что такое лучевая терапия (радиотерапия)?	ПК-5, ПК-7
	<i>Ответ:</i> Лучевая терапия (радиотерапия, радиационная терапия, радиационная онкология) – это лечение с помощью ионизирующего излучения (рентгеновского, гамма-излучения, бета-излучения, нейтронного,	

	излучением пучков элементарных частиц из медицинского ускорителя). Применяется для лечения онкологических и некоторых неонкологических заболеваний	
2	<i>Контрольный вопрос</i> Какова цель лучевой терапии и основное предназначение (показание)?	ПК-5, ПК-7
	<i>Ответ:</i> Целью лучевой терапии (далее ЛТ) является разрушение (уничтожение) клеток патологического очага (злокачественной опухоли) путем нарушения ионизирующим излучением их ДНК (ионизация атомов, радиоллиз воды) и, следовательно, прекращения их репродуктивной функции (деления клеток). Основным показанием к назначению ЛТ является наличие новообразований различной этиологии, преимущественно, злокачественных опухолей, и ряда неонкологических заболеваний.	
3	<i>Контрольный вопрос</i> Какие методы лучевой терапии применяются?	ПК-5, ПК-7
	<i>Ответ:</i> Существующие методы ЛТ подразделяют на две основные группы: ➤ Дистанционное (наружное) облучение, когда источник излучения находится вне организма пациента. Это - дистанционная γ -терапия; дистанционная, или глубокая, рентгенотерапия; терапия тормозным излучением высокой энергии; терапия быстрыми электронами; протонная терапия, нейтронная и терапия другими ускоренными частицами; близкофокусная рентгенотерапия (при лечении злокачественных опухолей кожи); аппликационный метод. При этом, соответственно плану лучевого лечения, выбирается разное расстояние от источника излучения до облучаемого очага. ➤ Контактное облучение, при котором источники излучения вводят в ткани (внутриканевая ЛТ) или в полости (внутриполостная ЛТ) организма, а также применяют в виде радиофармацевтического препарата, введенного внутрь пациента (системная радионуклидная терапия).	
4	<i>Контрольный вопрос</i> Какие основные осложнения (побочные эффекты) лучевой терапии?	ПК-5
	<i>Ответ:</i> Осложнения ЛТ проявляются в виде лучевых реакций и лучевых повреждений (здоровых тканей, расположенных рядом с облучаемым очагом (опухолью)). Лучевые реакции и повреждения: общие и местные. Общие – реакция всего организма в ответ на лечение, проявляется в виде: ➤ ухудшения общего состояния (повышение температуры, слабость, головокружение); ➤ нарушение функции ЖКТ (снижение аппетита, тошнота, рвота, диарея); ➤ нарушения со стороны сердечно-сосудистой системы (тахикардия, боли за грудиной и др.) ➤ гемопoэтические нарушения (лейкопения, нейтропения, лимфопения и др.) Местные развиваются и проявляются в проекции полей облучения и носят различный характер. Возникают как со стороны кожи, так и со стороны органов, прилежащих к зоне облучения. Лучевые реакции проходят в течение 2-4 недель часто без лечения.	
5	<i>Контрольный вопрос</i>	ПК-5

	<p>Что такое «лучевые повреждения»?</p> <p><i>Ответ:</i> <i>Лучевые повреждения</i> (возникают реже) - патологические изменения в организме, органах и тканях, развивающиеся в результате воздействия ионизирующего излучения. Лучевые повреждения: общие и местные. Общие реакции являются ранними изменениями. Местные лучевые повреждения в области локального облучения делят на ранние и поздние. Ранние (условно) - изменения, развившиеся в процессе проведения ЛТ и в течение 100 дней после ее окончания (время, необходимое для восстановления сублетальных повреждений). Поздние (отдаленные) последствия облучения - появляются позже 3 мес., часто спустя многие годы после ЛТ.</p>	
6	<p><i>Контрольный вопрос</i> Что предшествует лучевой терапии?</p> <p><i>Ответ:</i> Лучевой терапии предшествует этап планирования ЛТ, который включает в себя предлучевую подготовку больных</p>	ПК-6
7	<p><i>Контрольный вопрос</i> Что такое предлучевая подготовка больных?</p> <p><i>Ответ:</i> Предлучевая подготовка больных – это комплекс мероприятий, предшествующих проведению лучевой терапии, важнейшими из которых являются клиническая топометрия и дозиметрическое планирование</p>	ПК-6
8	<p><i>Контрольный вопрос</i> Из каких этапов состоит предлучевая подготовка больных?</p> <p><i>Ответ:</i> Предлучевая подготовка больных включает следующие этапы: - получение анатомо-топографических данных об опухоли и прилежащих структурах; - разметка на поверхности тела полей облучения; - введение анатомо-топографического изображения в планирующую систему; - моделирование процесса радиотерапии и расчет условий плана лечения.</p>	ПК-6
9	<p><i>Контрольный вопрос</i> Какую основную задачу решает клиническая топометрия?</p> <p><i>Ответ:</i> Основной задачей клинической топометрии является определение объема облучения на основании точной информации о локализации, размерах патологического очага, а также об окружающих здоровых тканях и представлении всех полученных данных в виде анатомо-топографического среза (карты).</p>	ПК-6
10	<p><i>Контрольный вопрос</i> Какие задачи решает врач-радиолог при планировании лучевой терапии?</p> <p><i>Ответ:</i> Основной задачей врача-радиолога при планировании лучевой терапии является выполнение клинической топометрии: ➤ визуализация патологического очага; ➤ получение анатомо-топографических данных об опухоли и прилежащих здоровых структурах: определение локализации, размеров патологического очага;</p>	УК-1, ПК-6

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ построение трехмерной модели патологического очага и прилежащих органов и структур; ➤ цифровая реконструкция изображений, архивация; ➤ маркировка проекции изоцентра мишени на поверхности тела пациента; ➤ определение основного (GTV) объема облучения и клинического объема мишени облучения CTV, ➤ подготовка к введению анатомо-топографического изображения в планирующую систему 	
11	<p><i>Контрольный вопрос</i> Кто осуществляет дозиметрическое планирование при планировании лучевой терапии?</p> <p><i>Ответ:</i> Дозиметрическое планирование осуществляет медицинский физик совместно с врачом-радиотерапевтом</p>	ПК-6
12	<p><i>Контрольный вопрос</i> Какими рекомендациями руководствуются при выборе объема и распределения в нем доз облучения?</p> <p><i>Ответ:</i> При выборе объема и распределения в нем доз облучения руководствуются рекомендациями Международной комиссии - ICRU (International Commission on Radiation Units and Measurement) по определению градаций объемов</p>	ПК-6
13	<p><i>Контрольный вопрос</i> Что такое GTV?</p> <p><i>Ответ:</i> GTV (gross tumor volume), большой или основной опухолевый объем - это объем, который включает в себя визуализируемую опухоль. Именно к этому объему подводят необходимую для данной опухоли туморицидную дозу;</p>	ПК-6
14	<p><i>Контрольный вопрос</i> Что такое CTV?</p> <p><i>Ответ:</i> CTV (clinical target volume), клинический объем мишени - это объем, который включает в себя не только опухоль, но и зоны субклинического распространения опухолевого процесса и микроскопическую инвазию;</p>	ПК-6
15	<p><i>Контрольный вопрос</i> Что такое PTV?</p> <p><i>Ответ:</i> PTV (planning target volume), планируемый объем мишени – это объем облучения, который больше клинического объема мишени и который дает гарантию облучения всего объема мишени. Формируется вследствие автоматического добавления планирующей системой на каждом скане заданного радиологом отступа, как правило 1-1,5 см, с учетом подвижности опухоли при дыхании и различных погрешностей (до 2-3 см при большой дыхательной подвижности);</p>	
16	<p><i>Контрольный вопрос</i> Что такое «молекулярная визуализация»?</p> <p><i>Ответ:</i> Определение молекулярной визуализации (далее МВ) было дано в 2005 г. на саммите РДО Северной Америки и Общества ЯМ: «Молекулярная визуализация представляет собой технологии прямого или</p>	УК-1, ПК-6

	опосредованного мониторингования и регистрации пространственно-временного распределения процессов на молекулярном или клеточном уровне в целях применения в области биохимии, биологии, диагностики и терапии»	
17	<p><i>Контрольный вопрос</i> Каковы цели и средства молекулярной визуализации?</p> <p><i>Ответ:</i> Цели МВ: ранняя диагностика заболеваний разработка целенаправленной, или адресной, терапии. МВ использует: применение специфических молекулярных агентов, способных обнаруживать патологические молекулярные объекты, или мишени. В их качестве могут быть ферменты, рецепторы, гены и т.д., с помощью которых можно было бы:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ диагностировать заболевание; ➤ определить его стадию, прогноз; ➤ объективно оценить эффективность различных видов адресного лечения (к примеру, роста сосудов после ангиогенной терапии). 	ПК-6
18	<p><i>Контрольный вопрос</i> Какие методы объединяют общим понятием «методы молекулярной визуализации»?</p> <p><i>Ответ:</i> Общим понятием «методы молекулярной визуализации» объединяют следующие методы:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ ультразвуковая молекулярная визуализация; ➤ оптическая молекулярная визуализация, ➤ МРТ- молекулярная визуализация, ➤ методы ядерной медицины: сцинтиграфия, ОФЭКТ, ПЭТ. <p>Они обладают различным временным и пространственным разрешением, чувствительностью, размерами используемых контрастных частиц и других визуализирующих агентов.</p>	ПК-6
19	<p><i>Контрольный вопрос</i> Какие основные стратегические направления развития молекулярной визуализации?</p> <p><i>Ответ:</i> Основные направления развития МВ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - поиск убедительных и специфичных молекулярных мишеней, ассоциированных с развитием того или иного заболевания; - разработка соответствующих адресных или активируемых (сенсорных) диагностических препаратов, тропных к биомаркерным молекулярным мишеням, обладающих достаточной аффинностью и адекватной фармакодинамикой, позволяющих осуществлять молекулярную визуализацию в клинических условиях; - совершенствование соответствующего аппаратного и программного обеспечения технических систем, предназначенных для МВ, обеспечивающих достаточную чувствительность и оптимальное пространственно-временное разрешение получаемых изображений. 	ПК-6
20	<p><i>Контрольный вопрос</i> Что такое позитронная эмиссионная томография?</p> <p><i>Ответ:</i> Позитронная эмиссионная томография (ПЭТ) – это радионуклидный метод исследования двухфотонная эмиссионная томография внутренних</p>	

	органов человека, который позволяет исследовать физиологические, патофизиологические, биохимические процессы в живом организме на клеточном и молекулярном уровнях, не изменяя его физических свойств. Иногда ПЭТ называют функциональной томографией.	
21	<i>Контрольный вопрос</i> Каковы отличительные особенности ПЭТ?	ПК-6
	<i>Ответ:</i> Отличительные особенности ПЭТ это: ➤ обязательное использование ультракороткоживущих радионуклидов, позитронных излучателей; ➤ возможность метки молекул, ответственных за специфические метаболические процессы; ультракороткоживущими радионуклидами ➤ возможность прямого мечения практически любых биорганических молекул	
22	<i>Контрольный вопрос</i> Каковы преимущества ПЭТ, по сравнению с однофотонной эмиссионной компьютерной томографией?	ПК-6
	<i>Ответ:</i> Преимуществами ПЭТ, по сравнению с однофотонной эмиссионной компьютерной томографией являются: ➤ Более низкие лучевые нагрузки на пациентов ($T_{1/2}^{99mTc}$ - 6 час.; ^{18}F - 110 мин.) ➤ Более высокое пространственное разрешение радиодиагностической аппаратуры (ОФЭКТ - > 2см; ПЭТ - > 0,6 см) ➤ Возможность мечения практически любых биорганических молекул (^{99m}Tc - металл, мечение через хелаты; $^{18}F, ^{11}C, ^{13}N, ^{15}O$ и др. - прямое мечение)	
23	<i>Контрольный вопрос</i> Каковы наиболее распространенные источники артефактов при ПЭТ?	ПК-6
	<i>Ответ:</i> Наиболее распространенные источники артефактов при ПЭТ это – 1)- аппаратное обеспечение, 2)- система сбора информации, 3) - система цифровой обработки. 1) аппаратное обеспечение: регистрация совпадения; отказ детектора, ошибки памяти; 2) система сбора информации: артефакты сбора радионуклидной информации; артефакты вследствие движения пациента; артефакты вызванные самим гентри (к примеру, присутствие в зоне регистрации изображения области с аномально высокой активностью); 3) система цифровой обработки: ошибки оператора, обрабатывающего данные: (в т.ч. отсутствие или неверные параметры коррекции ослабления, неправильный фильтр реконструкции и т.д.)	
24	<i>Контрольный вопрос</i> Какие изотопы используются для ПЭТ?	ПК-6
	<i>Ответ:</i> Для позитронной эмиссионной томографии (ПЭТ, англ. PET) используются радионуклиды, испускающие $+\beta$ -частицы или позитроны: $^{11}C, ^{13}N, ^{15}O, ^{18}F, ^{68}Ga, ^{82}Rb$ и др.	
25	<i>Контрольный вопрос</i> Каковы сферы применения ПЭТ?	ПК-6
	<i>Ответ:</i>	

	90% всех ПЭТ- исследований выполняются в онкологии; Приблизительно, 5,5% - в неврологии и приблизительно, 4,5% - в кардиологии.	
26	<i>Контрольный вопрос</i> Какие контрастные средства, применяющиеся в лучевой диагностике, относятся к рентгенопозитивным?	ПК-6
	<i>Ответ:</i> К рентгенопозитивным контрастным средствам относятся вещества: ➤ содержащие йод ➤ не содержащие йод (содержат барий), которые носят название рентгено-контрастные средства (РКС) и которые биологически и химически инертны	
27	<i>Контрольный вопрос</i> Какую область электромагнитного спектра занимает рентгеновское излучение?	ПК-6
	<i>Ответ:</i> Рентгеновское излучение занимает область электромагнитного спектра между гамма- и ультрафиолетовым излучением и представляет собой поток квантов (фотонов), распространяющихся со скоростью света (300 000 км/с)	
28	<i>Контрольный вопрос</i> К какому типу излучения относится рентгеновское излучение?	ПК-6
	<i>Ответ:</i> Рентгеновское излучение относится к электромагнитному и возникает при торможении быстрых электронов в электрическом поле атомов вещества (в момент их столкновения с анодом рентгеновской трубки (тормозное излучение)) или при перестройке внутренних оболочек атомов (характеристическое излучение)	
29	<i>Контрольный вопрос</i> Какими свойствами обладает рентгеновское излучение и какие из них крайне важны при лучевой терапии?	ПК-6
	<i>Ответ:</i> Рентгеновское излучение обладает: ➤ высокой проникающей способностью; ➤ способностью поглощаться и рассеиваться; ➤ флюоресценцией; ➤ фотохимическим эффектом; ➤ ионизирующим действием: важнейшей способностью вызывать распад нейтральных атомов на положительно и отрицательно заряженные частицы; ➤ биологическим действием: • вызывает повреждение клеток, в основном, вследствие ионизации биологически значимых структур (ДНК, РНК, молекул белков, аминокислот, воды); • противоопухолевым • противовоспалительным (положительным биологическим эффектом); ➤ поляризацией - распространение в определенной плоскости; ➤ дифракцией и интерференцией; ➤ рентгеновские лучи невидимы. Для лучевой терапии крайне важными являются: ✓ ионизирующее,	

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ биологическое действия и ✓ высокая проникающая способность. 	
30	<p><i>Контрольный вопрос</i> Как формируется рентгеновское изображение и какие факторы определяют формирование рентгеновского изображения?</p> <p><i>Ответ:</i> Рентгеновское изображение формируется в системе: -рентгеновский излучатель - объект исследования - приемник изображения. Факторы, формирующие рентгеновское изображение – это: - Феномен ослабления рентгеновского излучения различными анатомическими структурами, органами и тканями обследуемого ввиду различной толщины и плотности с последующей регистрацией его на рентгеночувствительную плёнку. - Неравномерность поглощения: в результате прохождения через структуры (органы и ткани) разной плотности и состава пучок излучения рассеивается и тормозится, формируется изображение разной степени интенсивности. - Получение, в результате, усреднённого, суммационного изображения всех тканей (теней). Рентгенографическое изображение является негативным (обратным).</p>	ПК-6
31	<p><i>Контрольный вопрос</i> Что такое рентгеновская компьютерная томография?</p> <p><i>Ответ:</i> Рентгеновская компьютерная томография (РКТ) – это метод неразрушающего послойного исследования внутренней структуры объекта с помощью рентгеновского излучения (в медицине - получения послойных срезов тела человека). РКТ - один из основных и наиболее информативных современных методов <i>лучевой диагностики</i>, для диагностических целей предложена в 1972 году, основателями метода принято считать Г. Хаунсфилда и А. Кормака, получившими Нобелевскую премию.</p>	ПК-6
32	<p><i>Контрольный вопрос</i> В чем заключается принцип рентгеновской компьютерной томографии?</p> <p><i>Ответ:</i> В основе КТ (принцип КТ) лежит специфическое свойство рентгеновского излучения поглощаться в зависимости от плотности конкретных тканей организма и создание послойных изображений исследуемого объекта на основе измерения и сложной компьютерной обработке коэффициентов линейного ослабления излучения (разности ослабления рентгеновского излучения различными по плотности тканями), прошедшего через этот объект</p>	ПК-6
33	<p><i>Контрольный вопрос</i> Что такое шкала Хаунсвилда?</p> <p><i>Ответ:</i> Для визуальной и количественной оценки плотности структур, визуализируемых при компьютерной томографии, используется шкала ослабления рентгеновского излучения, получившая название шкалы Хаунсфилда (ее визуальным отражением на мониторе аппарата является черно-белый спектр изображения). Шкала единиц Хаунсфилда (денситометрических показателей, HU, количественная шкала рентгеновской плотности, радиоинтенсивности) –</p>	ПК-6

	<p>это шкала линейного ослабления излучения по отношению к дистиллированной воде, рентгеновская плотность которой была принята за 0 HU (при стандартном давлении и температуре).</p> <p>Одна единица Хаунсфилда соответствует 0,1% разницы в ослаблении излучения между водой и воздухом, или примерно 0,1% коэффициента ослабления воды, так как коэффициент ослабления воздуха практически равен нулю.</p>	
34	<p><i>Контрольный вопрос</i> Что общего между радиоизотопными и рентгеновскими исследованиями?</p> <p><i>Ответ:</i> Общее между радиоизотопными и рентгеновскими исследованиями – использование ионизирующего излучения</p>	ПК-6
35	<p><i>Контрольный вопрос</i> Какие изображения обладают более высоким пространственным разрешением – радиоизотопные или рентгеновские, МРТ, УЗИ?</p> <p><i>Ответ:</i> изображения, получаемые при радионуклидных исследованиях обладают меньшим пространственным разрешением в сравнении с рентгеновскими, МРТ и УЗИ</p>	ПК-6
36	<p><i>Контрольный вопрос</i> Какие составляющие обязательны в структуре ПЭТ-центра?</p> <p><i>Ответ:</i> В структуре ПЭТ- центра должны быть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Медицинский ускоритель (циклотрон) или радионуклидные генераторы для наработки изотопов, излучающих позитроны; ➤ Радиохимический комплекс для производства радиофармпрепаратов (РФП), меченных этими изотопами, для клинического применения (инъекций) и контроля качества; ➤ Радиодиагностическое отделение, оснащенное ПЭТ или ПЭТ/КТ-томографами; ➤ Помещение, оснащенное рабочими станциями с программным обеспечением, для обработки результатов исследования 	
37	<p><i>Контрольный вопрос</i> Каковы цели и задачи радионуклидной диагностики в онкологии?</p> <p><i>Ответ:</i> Целями и задачами ПЭТ в онкологии являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Количественная оценка биологической (метаболической) активности опухолевой ткани; ➤ Доинвазивная диагностика и дифференциальная диагностика доброкачественных и злокачественных опухолей и неопухолевых заболеваний; ➤ Поиск регионарных и отдаленных метастазов; изучение путей лимфотока от первичной опухоли; ➤ Оценка функции органов у онкологических больных в процессе противоопухолевого лечения; количественная оценка эффективности противоопухолевого лечения; ➤ Раннее выявление рецидивов злокачественных опухолей и их дифференциальная диагностика ; 	
38	<p><i>Контрольный вопрос</i> Какие процессы позволяет изучить ПЭТ в онкологии?</p>	УК-1, ПК-6

<p><i>Ответ:</i> ПЭТ в онкологии позволяет исследовать метаболизм и рецепторную функцию опухолей с помощью различных РФП.</p> <p>Углеводный обмен ^{18}F-фтордезоксиглюкоза Липидный обмен (мембранные фосфолипиды) $^{11}\text{C}(^{18}\text{F})$-холин Клеточный транспорт аминокислот ^{11}C-метионин Процессы клеточного синтеза белков ^{18}F- FET (тирозин), ^{18}F-FDOPA (фенилаланин) Скорость клеточной пролиферации ^{18}F- FLT (тимидин - маркер синтеза ДНК) Степень гипоксии опухолевой ткани ^{18}F-FMISO, ^{18}F-FAZA, ^{64}Cu-ATSM Рецепторы соматостатина ^{68}Ga-DOTATOC(DOTATATE) Рецепторы интегрина (изучение ангиогенеза) ^{18}F-Galacto-RGD(AH11585)</p>	
---	--

6.1.2. Примеры тестовых заданий

№	Содержание тестового задания	Индексы проверяемых компетенций
Радионуклидные методы для планирования лучевой терапии		
1	<p><i>Инструкция: Выберите правильный ответ по схеме:</i></p> <p>А) - Если правильны ответы 1, 2, 3 Б) - Если правильны ответы 1 и 3 В) - Если правильны ответы 2 и 4 Г) - Если правильный ответ 4 Д) - если правильный ответ 1, 2, 3, 4</p> <p>Лучевая терапия (радиотерапия) – это лечение с помощью ионизирующего излучения:</p> <ol style="list-style-type: none"> гамма бета нейтронного рентгеновского <p><i>Ответ: Д</i></p>	ПК-6
2	<p><i>Инструкция: Выберите правильный ответ по схеме:</i></p> <p>А) - Если правильны ответы 1, 2, 3 Б) - Если правильны ответы 1 и 3 В) - Если правильны ответы 2 и 4 Г) - Если правильный ответ 4 Д) - если правильный ответ 1, 2, 3, 4</p> <p>Лучевая терапия (радиотерапия) применяется для лечения:</p> <ol style="list-style-type: none"> сердечно-сосудистых заболеваний злокачественных опухолей сахарного диабета некоторых неонкологических заболеваний <p><i>Ответ: В</i></p>	ПК-5, ПК-6

3	<p><i>Инструкция: Выберите правильный ответ по схеме:</i></p> <p>А) - Если правильны ответы 1, 2, 3 Б) - Если правильны ответы 1 и 3 В) - Если правильны ответы 2 и 4 Г) - Если правильный ответ 4 Д) - если правильный ответ 1, 2, 3, 4</p> <p>К дистанционным методам лучевой терапии относятся:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. дистанционная (глубокая) рентгенотерапия 2. протонная терапия 3. терапия быстрыми электронами 4. брахитерапия 	ПК-6
<i>Ответ: А</i>		
4	<p><i>Инструкция: Выберите правильный ответ по схеме:</i></p> <p>А) - Если правильны ответы 1, 2, 3 Б) - Если правильны ответы 1 и 3 В) - Если правильны ответы 2 и 4 Г) - Если правильный ответ 4 Д) - если правильный ответ 1, 2, 3, 4</p> <p>К контактным методам лучевой терапии относятся:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. дистанционная γ-терапия; 2. внутритканевая 3. нейтронная и терапия другими ускоренными частицами; 4. внутриволостная 	ПК-6
<i>Ответ: В</i>		
5	<p><i>Инструкция: Выберите правильный ответ по схеме:</i></p> <p>А) - Если правильны ответы 1, 2, 3 Б) - Если правильны ответы 1 и 3 В) - Если правильны ответы 2 и 4 Г) - Если правильный ответ 4 Д) - если правильный ответ 1, 2, 3, 4</p> <p>К дистанционным методам лучевой терапии относятся:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. γ-терапия 2. терапия тормозным излучением высокой энергии; 3. близкофокусная рентгенотерапия 4. системная радионуклидная терапия 	ПК-6
<i>Ответ: А</i>		
6	<p><i>Инструкция: Выберите один правильный ответ:</i></p> <p>Лучевые реакции часто проходят без лечения после окончания ЛТ:</p> <ol style="list-style-type: none"> А. в течение первых суток Б. в течение 72 часов В. в течение первой недели Г. в течение 2-4 недель Д. в течение 100 дней 	ПК-6
<i>Ответ: Г</i>		
7	<p><i>Инструкция: Выберите правильный ответ по схеме:</i></p> <p>А) - Если правильны ответы 1, 2, 3 Б) - Если правильны ответы 1 и 3 В) - Если правильны ответы 2 и 4 Г) - Если правильный ответ 4 Д) - если правильный ответ 1, 2, 3, 4</p> <p>Ранние местные лучевые повреждения развиваются:</p> <ol style="list-style-type: none"> А. В процессе проведения ЛТ 	ПК-5

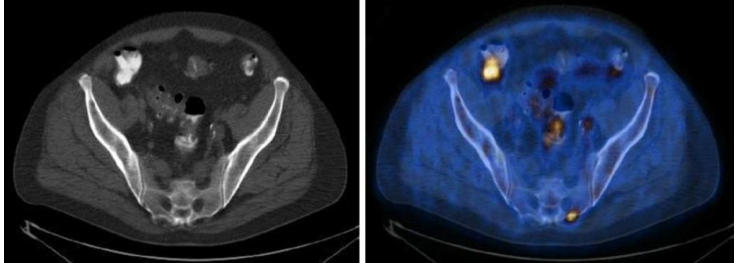
	<p>Б. В течение 6 мес. после окончания ЛТ В. В течение 100 дней после окончания ЛТ Г. В течение года после окончания ЛТ Д. Спустя многие годы после ЛТ</p>	
	<i>Ответ: Б</i>	
8	<p><i>Инструкция: Выберите правильный ответ по схеме:</i> А) - Если правильны ответы 1, 2, 3 Б) - Если правильны ответы 1 и 3 В) - Если правильны ответы 2 и 4 Г) - Если правильный ответ 4 Д) - если правильный ответ 1, 2, 3, 4</p> <p>Поздние местные лучевые повреждения развиваются: 1. спустя 3 месяца после окончания ЛТ 2. в процессе проведения ЛТ 3. спустя многие годы после ЛТ 4. не развиваются никогда</p>	ПК-5
	<i>Ответ: Б</i>	
9	<p><i>Инструкция: Выберите один правильный ответ:</i> Период полураспада радионуклидов для ПЭТ составляет: А. от 72 часов до 8 суток Б. от 24 часов до 72 часов В. от 6 часов до суток Г. от 2 часов до суток Д. от 2 часов до нескольких минут</p>	ПК-6
	<i>Ответ: Д</i>	
10	<p><i>Инструкция: Выберите один правильный ответ:</i> Укажите РФП для ПЭТ/КТ с целью диагностики лимфомы: А- ^{111}In -октреотид Б- ^{18}F -ФДГ В- ^{67}Ga - цитрат Г- $^{99\text{m}}\text{Tc}$- коллоид Д- ^{131}I-МИБГ</p>	ПК-6
	<i>Ответ: Б</i>	
11	<p><i>Инструкция: Выберите правильный ответ по схеме:</i> А) - Если правильны ответы 1, 2, 3 Б) - Если правильны ответы 1 и 3 В) - Если правильны ответы 2 и 4 Г) - Если правильный ответ 4 Д) - если правильный ответ 1, 2, 3, 4</p> <p>Целью проведения ПЭТ/КТ при раке молочной железы является 1) определение наличия региональных и отдаленных метастазов, их локализации, распространенность и тяжесть процесса и стадирование заболевания; 2) планирование лечения (медикаментозного, хирургического или лучевой терапии, либо сочетание); 3) мониторинг ответа на лечение; 4) оценка рецидива рака молочной железы 5) повторное стадирование</p>	ПК-5, ПК-6
	<i>Ответ: А</i>	
12	<p><i>Инструкция: Выберите правильный ответ по схеме:</i> А) - Если правильны ответы 1, 2, 3</p>	ПК-6

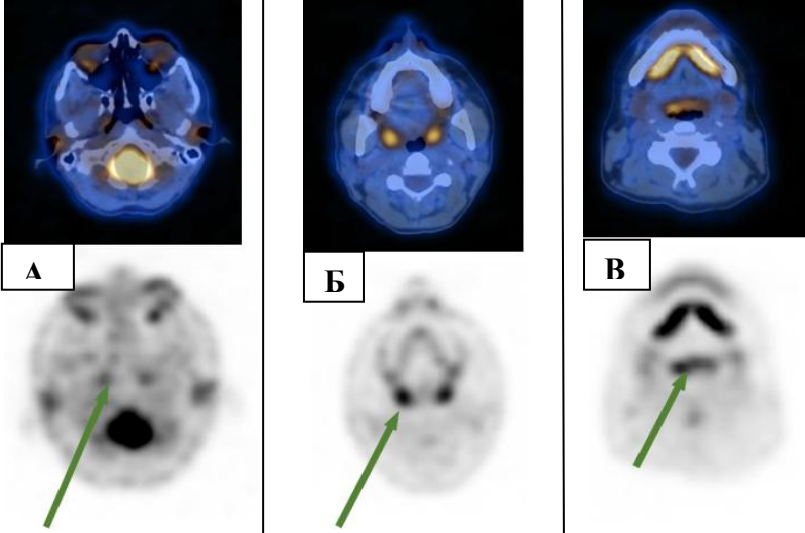
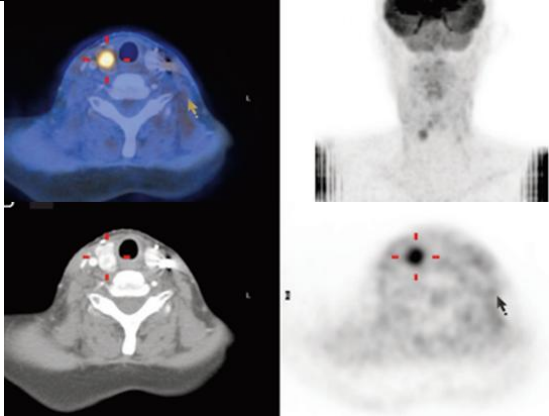

	<p>Б) - Если правильны ответы 1 и 3 В) - Если правильны ответы 2 и 4 Г) - Если правильный ответ 4 Д) - если правильный ответ 1, 2, 3, 4</p> <p>Оптимальными РФП для ПЭТ/КТ при раке предстательной железы являются:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) ^{18}F- FDG; 2) ^{11}C- холин 3) ^{11}C - метионин 4) ^{68}Ga- PSMA 	
	<p>Ответ: В</p>	
13	<p>Инструкция: Выберите правильный ответ по схеме:</p> <p>А) - Если правильны ответы 1, 2, 3 Б) - Если правильны ответы 1 и 3 В) - Если правильны ответы 2 и 4 Г) - Если правильный ответ 4 Д) - если правильный ответ 1, 2, 3, 4</p> <p>К методам функциональной визуализации относятся:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.УЗИ 2. ОФЭКТ 3.Рентгеновская компьютерная томография (РКТ) 4.ПЭТ 	ПК-6
	<p>Ответ: В</p>	
14	<p>Инструкция: Выберите правильный ответ по схеме:</p> <p>А) - Если правильны ответы 1, 2, 3 Б) - Если правильны ответы 1 и 3 В) - Если правильны ответы 2 и 4 Г) - Если правильный ответ 4 Д) - если правильный ответ 1, 2, 3, 4</p> <p>К методам молекулярной визуализации относятся:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Оптическая МВ 2. ОФЭКТ 3. ПЭТ 4. Рентгеновская компьютерная томография (РКТ) 	ПК-6
	<p>Ответ: А</p>	
15	<p>Инструкция: Выберите правильный ответ по схеме:</p> <p>А) - Если правильны ответы 1, 2, 3 Б) - Если правильны ответы 1 и 3 В) - Если правильны ответы 2 и 4 Г) - Если правильный ответ 4 Д) - если правильный ответ 1, 2, 3, 4</p> <p>В структуре ПЭТ-центра обязательными составляющими должны быть:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Медицинский ускоритель (циклотрон /генератор для наработки позитрон-излучающих нуклидов) 2) Радиохимическая лаборатория (синтез и контроль качества РФП) 3) Радиодиагностический блок 4) Общие помещения 	УК-1, ПК-6
	<p>Ответ: Д</p>	
16	<p>Инструкция: Выберите правильный ответ по схеме:</p> <p>А) - Если правильны ответы 1, 2, 3 Б) - Если правильны ответы 1 и 3 В) - Если правильны ответы 2 и 4</p>	ПК-6

	<p>Г) - Если правильный ответ 4 Д) - если правильный ответ 1, 2, 3, 4 Частые причины ложноположительной ПЭТ-диагностики это: 1. репаративные процессы в зоне хирургической операции 2. воспалительные явления в облучённых тканях после радиотерапии 3. состояние после трансплантации костного мозга 4. недостатки в подготовке больного к исследованию</p>	
	<p>Ответ: Д</p>	
17	<p>Инструкция: Выберите правильный ответ по схеме: А) - Если правильны ответы 1, 2, 3 Б) - Если правильны ответы 1 и 3 В) - Если правильны ответы 2 и 4 Г) - Если правильный ответ 4 Д) - если правильный ответ 1, 2, 3, 4 Какие из перечисленных лимфом обладают наименьшей способностью к захвату ¹⁸F- ФДГ? 1. их клеток мантийной зоны 2. MALT-лимфомы 3. периферическая Т-клеточная 4. диффузные В-крупноклеточные</p>	ПК-5, ПК-6
	<p>Ответ: А</p>	
18	<p>Инструкция: Выберите правильный ответ по схеме: А) - Если правильны ответы 1, 2, 3 Б) - Если правильны ответы 1 и 3 В) - Если правильны ответы 2 и 4 Г) - Если правильный ответ 4 Д) - если правильный ответ 1, 2, 3, 4 При метастазах в лёгкое каких раков ПЭТ даёт ложноотрицательные результаты? 1.рак щитовидной железы 2.рак миндалин 3.почечноклеточный рак 4.рак молочной железы</p>	ПК-5, ПК-6
	<p>Ответ: Б</p>	
19	<p>Инструкция: Выберите правильный ответ по схеме: А) - Если правильны ответы 1, 2, 3 Б) - Если правильны ответы 1 и 3 В) - Если правильны ответы 2 и 4 Г) - Если правильный ответ 4 Д) - если правильный ответ 1, 2, 3, 4 Основной (визуализируемый) объём опухоли (gross tumour volume, GTV) это в радиотерапевтическом понимании: 1. контур первичного очага опухоли 2. поражённые злокачественным процессом (метастатически) лимфатические узлы 3. обнаруженные отдалённые метастазы 4. ничто из перечисленного</p>	ПК-6
	<p>Ответ: Г</p>	
20	<p>Инструкция: Выберите правильный ответ по схеме: А) - Если правильны ответы 1, 2, 3 Б) - Если правильны ответы 1 и 3 В) - Если правильны ответы 2 и 4</p>	ПК-6

Г) - Если правильный ответ 4 Д) - если правильный ответ 1, 2, 3, 4 От правильного описания GTV зависит: 1. объём облучения 2. доза излучения 3. исход лечения 4. определение показаний	
Ответ: А	

6.1.3 Примеры контрольных заданий, выявляющих практическую подготовку ординатора:

№	Содержание контрольных заданий	Индексы проверяемых компетенций
Радионуклидные методы для планирования лучевой терапии		
1	<p><i>Инструкция: Выберите один правильный ответ:</i> Выберите значение SUV, которое является пороговым критерием для диагностики злокачественного очага</p> <p>А) 1.5 Б).2 В) 2.5 Г) 3 Д) 3.5</p> <p>Ответ: Г</p>	ПК-6
2	<p>При ПЭТ/КТ пациенту с подозрением на лимфому выявлено очаговое накопление РФП (18F-ФДГ) в восходящем отделе толстой кишки.</p> <p>Определите, чем наиболее вероятно обусловлено это включение:</p> <ol style="list-style-type: none"> Наличием опухолевого процесса Артефактом от перорального контраста Перистальтикой кишечника Приемом метформина 	ПК-5, ПК-6
		
	<p>Ответ: 2, артефактом от перорального контраста</p>	
3	<p>Определите, каким структурам соответствуют полученные ПЭТ/КТ изображения?</p> <ol style="list-style-type: none"> Небные миндалины Язычная миндалина Аденоидные миндалины 	ПК-5, ПК-6

		
	<p>Ответ: : A3, B1, B2</p>	
4	<p>У пациента с онкологическим диагнозом в анамнезе по данным ПЭТ/КТ с ^{18}F-ФДГ отмечается очаговое накоплением в правой доле щитовидной железы. В 35% это является:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Метастазом онкопроцесса 2. Аденомой 3. Раком щитовидной железы 	ПК-5, ПК-6
		
	<p>Ответ: 3. Полученные данные свидетельствуют в пользу рака щитовидной железы</p>	
5	<p>После проведения ПЭТ/КТ с ^{18}F- ФДГ на изображении в указанной стрелкой области выявлено повышенное накопление РФП и артефакт КТ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Чем может быть обусловлено данное явление? 2) Какова его физическая природа? 3) Способы коррекции? 	ПК-6
		
	<p>Ответ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Возникновение артефакта на КТ может быть обусловлено наличием металлических конструкций. 	

	<p>2) Физическая природа этого: увеличение жесткости пучка (Beam hardening), которое характерно при использовании полиэнергетического (немонохроматического) рентгеновского спектра с энергией приблизительно от 25 кэВ до 120 кэВ.</p> <p>При увеличении жесткости пучка ослабление излучения уменьшается и интенсивность на детекторах растет. Как результат, на изображении появляются полосы в неоднородных срезах между объектами, имеющими различную плотность. Артефакт проявляется на изображении в виде впадин и темных полос между плотными объектами, вызванными более сильным поглощением излучения в середине однородного объекта, чем по краям, т.к. лучи проходят через большую толщину.</p> <p>3) Артефакт увеличения жесткости излучения возможно устранить:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ фильтрацией низкоэнергетических компонентов до их прохождения через тело пациента; ✓ калибровкой детекторов для компенсации эффектов поглощения различными частями тела пациента; ✓ использованием альтернативных алгоритмов реконструкции. 	
6	<p>Опишите последовательность формирования изображения при рентгеновской компьютерной томографии (РКТ)</p> <p><i>Ответ:</i></p> <p>При рентгеновской КТ происходит:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формирование коллимированного пучка рентгеновского излучения; - послонное поперечное сканирование объекта (исследовании узкого слоя - «среза» объекта) этим коллимированным (суженным) пучком рентгеновского излучения; - регистрация излучения системой специальных детекторов с последующим формированием с помощью компьютера полутонового изображения на экране монитора; - далее: вычисление коэффициентов ослабления излучения или значения плотности тканей во всех элементарных ячейках томографического слоя (измерение излучения за объектом детекторами с последующим преобразованием результатов в цифровую форму); - вычислительный синтез изображения по совокупности измеренных данных на основании вычислений с помощью математических алгоритмов, обработки полученных данных компьютером и формирование графического отображения исследуемых (срезов) органов человека на экране. - анализ и обработка изображения для повышения диагностической ценности и наглядности проведенного исследования 	ПК-6
7	<p>Опишите последовательность действий при планировании лучевой терапии опухоли головного мозга с применением технологии ПЭТ/КТ с ¹¹C-MET</p> <p><i>Ответ:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Осмотр пациента, сбор анамнеза. Изучение направления на исследование и других документов и результатов исследований, выполненных ранее. Уточнение показаний и отсутствие противопоказаний. 2. Приготовление радиофармпрепарата (РФП). Расчет вводимой активности и объема. Внутривенное введение РФП. 3. Время ожидания после введения РФП: - 10 мин., 4. Подготовка к исследованию: специальной подготовки не требуется; удобная одежда; 5. Процесс исследования. Исследование выполняется на совмещенном ПЭТ/КТ томографе на 14 мин после введения РФП: <p>- позиционирование пациента на томографическом столе на специальной</p>	УК-1, ПК-6

	<p>подушке для исследования головного мозга; обязательна фиксация головы специальными ремешками во избежание смещения и получения в результате несоответствия изображения КТ и ПЭТ и трудностям и ошибкам при анализе результатов совмещенного изображения</p> <p>- выполнение - КТ нативного, бесконтрастного</p> <p>- выбор протокола и параметров регистрации ПЭТ- изображения, запуск записи изображения;</p> <p>- регистрация изображения в течение 10 мин</p> <p>6. Завершение сканирования, обработка и анализ изображений. Написание заключения.</p> <p>7. Выполнение оконтуривания по накоплению РФП (клинической топометрии)</p>											
8	<p><i>Инструкция: Установите соответствие между позициями, представленными в обозначенных колонках. Для каждого буквенного компонента левой колонки выберите пронумерованный элемент правой колонки. Каждый пронумерованный элемент правой колонки может быть выбран один раз, более одного раза или не выбран ни разу:</i></p> <p>Выберите уровень накопления ^{18}FFDG по шкале интенсивности, который соответствует уровню накопления ^{18}FFDG в тканях</p> <table border="1" data-bbox="204 862 1104 1142"> <thead> <tr> <th>Шкала интенсивности накопления ^{18}FFDG</th> <th>Уровень накопления ^{18}FFDG в тканях</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>А. первый уровень</td> <td>1. Пограничный уровень между печенью и головным мозгом</td> </tr> <tr> <td>Б. второй уровень</td> <td>2. Головной мозг</td> </tr> <tr> <td>В. третий уровень</td> <td>3. Мягкие ткани и расслабленные мышечные волокна</td> </tr> <tr> <td>Г. четвертый уровень</td> <td>4. Печень</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Ответ: А3, Б4, В1, Г2</i></p>	Шкала интенсивности накопления ^{18}F FDG	Уровень накопления ^{18}F FDG в тканях	А. первый уровень	1. Пограничный уровень между печенью и головным мозгом	Б. второй уровень	2. Головной мозг	В. третий уровень	3. Мягкие ткани и расслабленные мышечные волокна	Г. четвертый уровень	4. Печень	ПК-5, ПК-6
Шкала интенсивности накопления ^{18}F FDG	Уровень накопления ^{18}F FDG в тканях											
А. первый уровень	1. Пограничный уровень между печенью и головным мозгом											
Б. второй уровень	2. Головной мозг											
В. третий уровень	3. Мягкие ткани и расслабленные мышечные волокна											
Г. четвертый уровень	4. Печень											

6.2 Промежуточная аттестация

6.2.1. Примеры тестовых заданий (этап междисциплинарного тестирования):

№	Содержание тестового задания	Индексы проверяемых компетенций
Радионуклидные методы для планирования лучевой терапии		
1	<p><i>Инструкция: Выберите правильный ответ по схеме:</i></p> <p>А) - Если правильны ответы 1, 2, 3</p> <p>Б) - Если правильны ответы 1 и 3</p> <p>В) - Если правильны ответы 2 и 4</p> <p>Г) - Если правильный ответ 4</p> <p>Д) - если правильный ответ 1, 2, 3, 4</p> <p>К методам анатомо-топографической визуализации относятся:</p> <p>1. ПЭТ</p> <p>2. МРТ</p> <p>3. ОФЭКТ</p> <p>4. Рентгеновская КТ</p> <p><i>Ответ: В</i></p>	ПК-6
2	<p><i>Инструкция: выберите один правильный ответ:</i></p> <p>Общим для радионуклидных (функциональных) и рентгеновских</p>	ПК-6

	<p>(анатомических) методов исследования является:</p> <p>А. возможность исследования метаболических процессов</p> <p>Б. использование ионизирующего излучения</p> <p>В. применение одних и тех же контрастных средств для введения пациентам</p> <p>Г. возможность определения точной анатомической локализации патологического процесса</p> <p>Д. применение одних и тех же радиодиагностических средств для введения пациентам</p> <p><i>Ответ: Б</i></p>	
3	<p><i>Инструкция: Выберите правильный ответ по схеме:</i></p> <p>А) - Если правильны ответы 1, 2, 3</p> <p>Б) - Если правильны ответы 1 и 3</p> <p>В) - Если правильны ответы 2 и 4</p> <p>Г) - Если правильный ответ 4</p> <p>Д) - если правильный ответ 1, 2, 3, 4</p> <p>Основным субстратом для РФП, используемых в нейроонкологии, являются:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Углеводы 2. Жирные кислоты 3. Белки 4. Аминокислоты <p><i>Ответ: В</i></p>	ПК-6
4	<p><i>Инструкция: Выберите правильный ответ по схеме:</i></p> <p>А) - Если правильны ответы 1, 2, 3</p> <p>Б) - Если правильны ответы 1 и 3</p> <p>В) - Если правильны ответы 2 и 4</p> <p>Г) - Если правильный ответ 4</p> <p>Д) - если правильный ответ 1, 2, 3, 4</p> <p>Чувствительность ПЭТ с 18FФДГ составляет 98%-100% при лимфомах:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. В-клеточная 2. Фолликулярная 3. Лимфома Ходжкина 4. Периферическая Т-клеточная <p><i>Ответ: А</i></p>	ПК-6
5	<p><i>Инструкция: Выберите правильный ответ по схеме:</i></p> <p>А) - Если правильны ответы 1, 2, 3</p> <p>Б) - Если правильны ответы 1 и 3</p> <p>В) - Если правильны ответы 2 и 4</p> <p>Г) - Если правильный ответ 4</p> <p>Д) - если правильный ответ 1, 2, 3, 4</p> <p>Чувствительность ПЭТ с 18FФДГ составляет 40% при лимфоме:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зоны мантии 2. Зоны органов ЖКТ 3. В-клеточная 4. Периферическая Т-клеточная <p><i>Ответ: Г</i></p>	ПК-6
6	<p><i>Инструкция: Выберите правильный ответ по схеме:</i></p> <p>А) - Если правильны ответы 1, 2, 3</p> <p>Б) - Если правильны ответы 1 и 3</p> <p>В) - Если правильны ответы 2 и 4</p> <p>Г) - Если правильный ответ 4</p>	ПК-6

	<p>Д) - если правильный ответ 1, 2, 3, 4</p> <p>К ложноположительным результатам при ПЭТ с 18F-ФДГ могут приводить:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Воспалительные заболевания 2. Гипертонус мышц 3. Повышенная моторика кишечника 4. Нарушение пассажа мочи 	
	<p>Ответ: Д</p>	
7	<p>Инструкция: Выберите правильный ответ по схеме:</p> <p>А) - Если правильны ответы 1, 2, 3</p> <p>Б) - Если правильны ответы 1 и 3</p> <p>В) - Если правильны ответы 2 и 4</p> <p>Г) - Если правильный ответ 4</p> <p>Д) - если правильный ответ 1, 2, 3, 4</p> <p>К радиочувствительным опухолям относят:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. лимфомы 2. семиномы 3. плазмоцитомы 4. остеосаркомы 	ПК-6
	<p>Ответ: А</p>	
8	<p>Инструкция: выберите один правильный ответ:</p> <p>Стандартным протоколом ПЭТ-КТ является:</p> <p>А. КТ в режиме низких доз – КТ с внутривенным усилением - ПЭТ</p> <p>Б. ПЭТ - КТ в режиме низких доз – КТ с внутривенным усилением</p> <p>В. КТ в режиме низких доз – ПЭТ - КТ с внутривенным усилением</p> <p>Г. КТ в режиме низких доз – ПЭТ</p> <p>Д. КТ в режиме высоких доз – ПЭТ</p>	ПК-6
	<p>Ответ: В</p>	
9	<p>Инструкция: выберите один правильный ответ:</p> <p>Показания к проведению ПЭТ-КТ при меланоме является:</p> <p>А. При доказанных МТС для выявления других очагов (N,M-стадирование)</p> <p>Б. При индексе Бреслоу более 1,0</p> <p>В. При индексе Бреслоу более 1,5</p> <p>Г. Молодой возраст</p> <p>Д. Женский пол</p>	ПК-6
	<p>Ответ: А</p>	
10	<p>Инструкция: Выберите правильный ответ по схеме:</p> <p>А) - Если правильны ответы 1, 2, 3</p> <p>Б) - Если правильны ответы 1 и 3</p> <p>В) - Если правильны ответы 2 и 4</p> <p>Г) - Если правильный ответ 4</p> <p>Д) - если правильный ответ 1, 2, 3, 4</p> <p>Проводить ПЭТ-КТ у пациентов с колоректальным раком необходимо с целью:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. выявления МТС в печень 2. выявления экстрапеченочных поражений 3. выявления рецидивов 4. планирования и мониторинга лечения 	ПК-6
	<p>Ответ: Д</p>	

11	<p><i>Инструкция: выберите один правильный ответ:</i> Для ПЭТ/КТ разметки при опухоли головного мозга используют РФП: А. 18F-ФДГ Б. 18F-ПСМА В. 11С-Метионин Г. 15 О-вода Д. 13N-аммоний</p>	ПК-6
	<i>Ответ: В</i>	
12	<p><i>Инструкция: выберите один правильный ответ:</i> Для ПЭТ/КТ разметки при раке простаты используют РФП: 1. А. 18F-фтортирозин 2. Б. 68Ga-ПСМА 3. В. 18F-ФДГ 4. Г. 11С-Метионин Д. 18F-ДОПА</p>	ПК-6
	<i>Ответ: Б</i>	
13	<p><i>Инструкция: выберите один правильный ответ:</i> Для планирований лучевой терапии с применением ПЭТ/КТ при нейроэндокринном злокачественном процессе используют РФП: А. 18F-ДОПА Б. 68Ga-ПСМА В. 18F-фтортимидин Г. 11С-Метионин Д. 11С- Холин</p>	ПК-6
	<i>Ответ: А</i>	
14	<p><i>Инструкция: выберите один правильный ответ:</i> Пороговым значением «отсечки» метаболической активности 18F-ФДГ (процент SUVmax) при планировании лучевой терапии с применением ПЭТ/КТ рака лёгкого является: А. 10% Б. 20% В. 60% Г. 40% Д. 50%</p>	ПК-6
	<i>Ответ: Г</i>	
15	<p><i>Инструкция: выберите один правильный ответ:</i> Пороговым значением «отсечки» метаболической активности 18F-холина (процент SUVmax) при планировании лучевой терапии с применением ПЭТ/КТ рака предстательной железы является: А. 10% Б. 30% В. 40% Г. 50% Д. 60%</p>	ПК-6
	<i>Ответ: Д</i>	
16	<p><i>Инструкция: Выберите правильный ответ по схеме:</i> А) - Если правильны ответы 1, 2, 3 Б) - Если правильны ответы 1 и 3 В) - Если правильны ответы 2 и 4 Г) - Если правильный ответ 4 Д) - если правильный ответ 1, 2, 3, 4 К радиорезистентным относятся опухоли:</p>	ПК-6

	<p>1. нейрогенные опухоли 2. рак почки 3. фибросаркомы 4.семиномы</p>	
	<i>Ответ: А</i>	
17	<p><i>Инструкция: Выберите правильный ответ по схеме:</i> А) - Если правильны ответы 1, 2, 3 Б) - Если правильны ответы 1 и 3 В) - Если правильны ответы 2 и 4 Г) - Если правильный ответ 4 Д) - если правильный ответ 1, 2, 3, 4</p> <p>Промежуточной радиочувствительностью обладают опухоли: 1. молочной железы 2.остеосаркомы 3.немелкоклеточный рак легкого 4.опухоли головы и шеи</p>	ПК-6
	<i>Ответ: Б</i>	ПК-5, ПК-6
18	<p><i>Инструкция: выберите один правильный ответ:</i> С помощью какого диагностического метода можно с наибольшей точностью определить границы злокачественной опухоли в лёгком, расположенной в ателектазе? А.бронхоскопии Б. торакоскопии на фоне искусственного пневмоторакса В. КТ Г. трансбронхиального УЗИ Д. ПЭТ-КТ</p>	
	<i>Ответ: Д</i>	
19	<p><i>Инструкция: выберите один правильный ответ:</i> Эффект Комптона – это рассеивание фотонов электромагнитного излучения на свободных: А) Электронах Б) Нейтронах В) Протонах Г) ионах Д) Все вышеперечисленное верно</p>	
	<i>Ответ: А</i>	
20	<p><i>Инструкция: выберите один правильный ответ:</i> Ложноотрицательные результаты при ПЭТ с ^{18}F-ФДГ могут быть получены в случаях: А) низкой гликолитической активности в очагах (аденомы, лимфомы низкой степени злокачественности и др.) Б) размера очага менее 1 см; В) расположения очагов опухолей рядом с органами с высоким физиологическим уровнем накопления ФДГ (головной мозг, сердце, печень) Г) повышенного уровня глюкозы в крови пациента Д) все вышеперечисленное верно</p>	
	<i>Ответ: Д</i>	

6.2.2. Примеры контрольных вопросов, выявляющих теоретическую подготовку ординатора (этап собеседования):

№	Содержание вопроса (задания)	Индексы формируемых Компетенций
<i>Радионуклидные методы для планирования лучевой терапии</i>		
1	<p>Чем объясняется ограниченное применение ПЭТ с ФДГ в нейроонкологии?</p> <p><i>Ответ:</i> Ограниченное использование РФП на основе ФДГ в нейроонкологии для диагностики опухолей головного мозга объясняется высоким физиологическим уровнем глюкозы в коре головного мозга</p>	ПК-6
2	<p>При каких гистологических типах лимфомы чувствительность ПЭТ с ¹⁸FФДГ в диагностике поражения костного мозга составляет менее 30%</p> <p><i>Ответ:</i> Чувствительность ПЭТ с ¹⁸FФДГ в диагностике поражения костного мозга не превышает 30% при:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ фолликулярной лимфоме, ➢ лимфоме мантийной зоны, а также ➢ MALT-лимфоме. 	ПК-6
3	<p>Какая основная модальность используется для планирования лучевой терапии?</p> <p><i>Ответ:</i> Для планирования лучевой терапии основной модальностью является рентгеновская компьютерная томография</p>	ПК-6
4	<p>Какой из перечисленных РФП на сегодняшний день является наиболее широко используемым при ПЭТ/КТ- исследованиях в онкологии:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ ¹⁸F- фтордигидроксифенилаланин (¹⁸F-ДОФА) ✓ ¹³N-аммоний ✓ ¹⁸F-фторэтилтирозин (18F-ФЭТ) ✓ 2-¹⁸F-2-дезоксид-глюкоза (¹⁸F-ФДГ) ✓ 3-деокси-3-[¹⁸F]-фтортимидин(¹⁸F-ФЛТ) ✓ ¹⁵O-вода ✓ ¹¹C-холин 	ПК-6
	<p><i>Ответ:</i> На сегодняшний день самым распространенным РФП для ПЭТ в онкологии (почти 90%) является ¹⁸F-ФДГ, получившая название «молекула XXI века»</p>	
5	<p>Какие новообразования являются ограничением для применения ПЭТ с ¹⁸F-ФДГ?</p>	ПК-
	<p><i>Ответ:</i> Ограничением ПЭТ с ¹⁸F-ФДГ являются новообразования с низким уровнем гликолиза, такие как:</p> <ul style="list-style-type: none"> • опухоли нейроэндокринной природы, • светлоклеточный рак почки, • рак предстательной железы 	
6	<p>Какие диагностические методы, помимо рентгеновской КТ, еще используют для планирования лучевой терапии?</p>	ПК-6
	<p><i>Ответ:</i> Для планирования лучевой терапии, помимо рентгеновской КТ применяют МРТ и ПЭТ/КТ</p>	

7	<p>Какой из перечисленных РФП при проведении ПЭТ/КТ чаще всего используют для планирования лучевой терапии?</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 18F-фторэтилтирозин (18F-ФЭТ) ➤ 2-¹⁸F-2-дезоксид-Д-глюкоза (¹⁸F-ФДГ) ➤ 3-деокси-3-[¹⁸F]-фтортимидин (¹⁸F-ФЛТ) ➤ ¹⁸F- фтордигидроксифенилаланин (¹⁸F-ДОФА) ➤ ¹³N-аммоний 	ПК-6
	<p><i>Ответ:</i> Для планирования лучевой терапии в онкологии с применением ПЭТ/КТ наиболее часто используют ¹⁸F-ФДГ</p>	
8	<p>Какие РФП используют для планирования лучевой терапии при опухолях и метастазах головного мозга?</p>	
	<p><i>Ответ:</i> для планирования лучевой терапии при опухолях и метастазах головного мозга используют:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ ¹¹C-Метионин и/или ➤ ¹⁸F-Тирозин 	ПК-6
9	<p>Какой основной параметр позволяет оценить данные ПЭТ/КТ с для планирования лучевой терапии?</p>	
	<p><i>Ответ:</i> Основным параметром при планирования лучевой терапии по данным ПЭТ/КТ является метаболический объем, границы накопления РФП в опухоли</p>	ПК-6
10	<p>При какой локализации злокачественного процесса сложно определить морфологические границы и ПЭТ/КТ помогает спланировать лучевую терапию?</p>	
	<p><i>Ответ:</i> Наиболее сложным представляется определение морфологических границ злокачественного процесса при опухолях легкого (НМРЛ) и головного мозга</p>	ПК-6
11	<p>Какова цель применения ПЭТ и ПЭТ/КТ с 18F-ФДГ в гинекологической онкологической практике?</p>	
	<p><i>Ответ:</i> В гинекологической онкологической практике ПЭТ и ПЭТ/КТ с 18F-ФДГ для выявления первичного очага применяется редко, т.к. существуют другие, более информативные методы. В основном ПЭТ/КТ с 18F-ФДГ применяют с целью</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ диагностики рецидива заболевания; ➤ оценки распространенности опухолевого процесса с высокой чувствительностью и специфичностью; ➤ диагностики вторичных изменений в лимфоузлах области таза 	УК-1, ПК-5, ПК-6
12	<p>При каких заболеваниях включение в протокол ПЭТ исследования нижних конечностей является обязательным?</p>	ПК-6
	<p><i>Ответ:</i> Исследование нижних конечностей является обязательным при меланоме кожи и саркомах</p>	
13	<p>В какие сроки необходимо выполнять ПЭТ/КТ для наиболее эффективной оценки изменений опухоли в процессе ПХТ, лучевого и оперативного лечения после его окончания:</p>	ПК-6
	<p><i>Ответ:</i> ПЭТ/КТ рекомендуется выполнять до начала и после окончания лечения: - после химиотерапии – через 3-4 недели; - после лучевой терапии – через 12-18 недель;</p>	

	- после оперативного вмешательства – 12-18 недель.	
14	<p>Каковы основные преимущества технологии ПЭТ/КТ при использовании в онкологии?</p> <p><i>Ответ:</i> КТ предоставляет информацию о морфологическом состоянии исследуемых органов, ПЭТ позволяет оценить их функциональное состояние, ПЭТ/КТ позволяет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - совместить анатомический (КТ) и функциональный (радиоизотопного) форматы изображения, т.е. одновременно получить совмещенные изображения исследуемой области с КТ-семиотикой патологического образования и, следовательно, повысить точность неинвазивной диагностики; - получить максимум диагностической информации о биологическом объекте за одну процедуру визуализации в одних и тех же пространственных и временных рамках; - получить трехмерное функциональное изображение; - получить изображение высокого качества; - установить точную анатомическую локализацию выявленных патофизиологических процессов; - осуществить одновременную совместную оценку функциональных и структурных патофизиологических нарушений; - диагностировать аномально протекающие патофизиологические и биохимические процессы в клетках, прежде чем выявляются анатомические и морфологические изменения, по данным классических лучевых методов рентгенографии и КТ - использовать КТ-данные для коррекции поглощения излучения на ПЭТ-изображениях и, следовательно, повысить специфичность диагностики нарушений; - получить и использовать дополнительную информацию с помощью КТ 	ПК-6
15	<p>Каковы основные клинические показания для ПЭТ/КТ в онкологии?</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Оценка распространенности опухолевого процесса: поиск метастатических очагов опухоли, (стадирование) ➤ Раннее выявление рецидива в т. ч. при повышении уровня онкомаркеров, при неэффективности других методов диагностики, и определение продолженного роста опухоли. ➤ Определение адекватной тактики лечения, прогноза заболевания. ➤ Мониторинг и оценка эффективности лечения ➤ Диагностика и дифференциальная диагностика злокачественных опухолей, доброкачественных новообразований и неопухолевых заболеваний: <ul style="list-style-type: none"> поиск первичной опухоли при наличии отдаленных метастазов; поиск первичной опухоли, когда имеют место симптомы онкологического заболевания без выявленного первичного очага; ➤ Оценка функционального состояния и жизнеспособности опухолевых клеток, органов и тканей ➤ Определение границ опухоли с целью облегчения проведения биопсии ➤ Планирование лучевой терапии 	УК-1, ПК-6
16	Какие задачи позволяет выполнить ПЭТ/КТ при планировании лучевой терапии?	ПК-6

	<p><i>Ответ:</i> ПЭТ/КТ при планировании лучевой терапии позволяет:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ визуализировать зону облучения; ➤ получать анатомо-топографические данные об опухоли и прилежащих структурах; ➤ определять объем облучения на основе точной информации о локализации, размерах патологического очага и об окружающих здоровых тканях, ➤ представлять данные в виде анатомо-топографической карты; ➤ выполнять построение трехмерной модели опухоли, прилежащих органов и структур; ➤ определять объем опухоли (GTV) и клинический объем мишени облучения: CTV, PTV 	
17	Какие факторы обуславливают сложность ПЭТ – диагностики рака легкого?	
	<p><i>Ответ:</i> Сложности ПЭТ-диагностики рака лёгкого могут быть обусловлены:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ небольшими размерами объёмного образования (до 5 мм); ➤ низкой биологической активностью некоторых опухолей (в зависимости от гистологического типа): <ul style="list-style-type: none"> ✓ бронхиолоальвеолярная опухоль; ✓ муцинозная аденокарцинома; ✓ карциноидные образования; ✓ метастазы рака щитовидной железы; ✓ метастазы почечно-клеточного рака, <p>которые приводят к ложноотрицательным результатам</p>	ПК-5, ПК-6
18	Что рекомендуется использовать для повышения чувствительности, специфичности метода и дифференциальной диагностики при раке легкого?	ПК-6
	<p><i>Ответ:</i> С целью повышения чувствительности и специфичности ПЭТ и улучшения дифференциальной диагностики метода при раке легкого рекомендуется использовать ПЭТ/КТ, что позволяет одновременно получить совмещенные изображения исследуемой области с КТ - рентгеносемиотикой патологического образования</p>	
19	Каковы задачи ПЭТ-исследования при раке щитовидной железы?	ПК-5, ПК-6
	<p><i>Ответ:</i> Задачи ПЭТ-исследования при раке щитовидной железы следующие: При раке щитовидной железы с повышенным уровнем опухолевого маркера (тиреоглобулина) и отрицательным результатом скинтиграфии «всего тела» с ¹³¹I:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ выявление рецидивов; ➤ выявление йод-негативного метастатического поражения шейно-надключичных, медиастинальных лимфоузлов и легких. <p><i>При папиллярном раке:</i> при уровне тиреоглобулина > 2-5 нг/мл и отрицательных результатах обследования с ¹³¹I - проведение ПЭТ/КТ с ФДГ с целью оценки рецидива;</p> <p><i>При фолликулярном раке:</i> при уровне тиреоглобулина > 2-5 нг/мл и отрицательных результатах обследования с ¹³¹I - проведение ПЭТ/КТ с ФДГ с целью оценки рецидива;</p> <p><i>При карциноме из клеток Гюртле:</i> при уровне тиреоглобулина > 2-5 нг/мл и отрицательных результатах обследования с ¹³¹I - проведение ПЭТ/КТ с ФДГ с целью оценки рецидива;</p>	

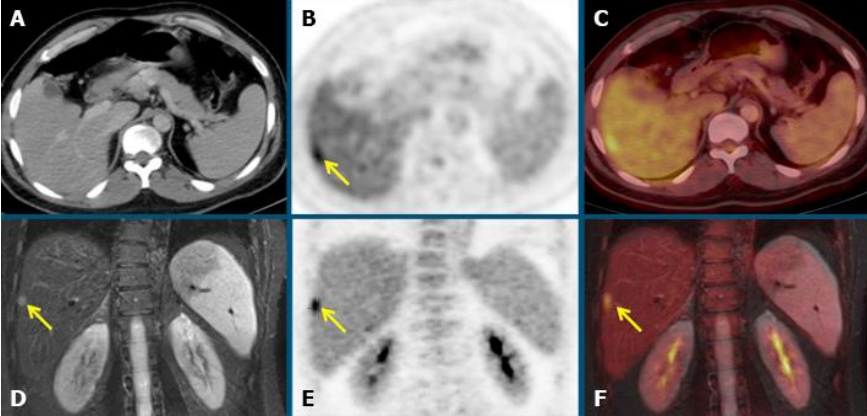
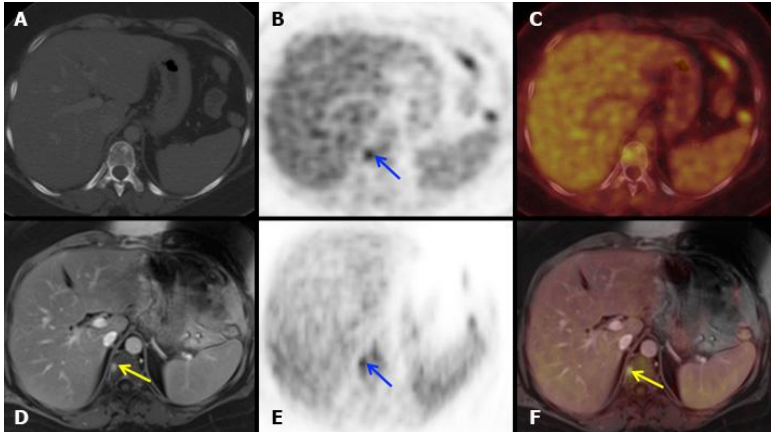
	<i>При анапластической карциноме:</i> проведение ПЭТ /КТ с ФДГ с целью определения стадии опухоли.	
20	<p>Какова цель проведения ПЭТ при меланоме?</p> <p><i>Ответ:</i> Целью проведения ПЭТ при меланоме является:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Исходное определение стадии опухоли; ➤ Повторное определение стадии опухоли; ➤ Оценка рецидива. <p>Это - диагностика местной и региональной распространенности опухолевого процесса при меланоме высокого риска: толщина первичной опухоли больше 4,0 мм с прорастанием в подкожные ткани, в первую очередь.</p> <p>выявление рецидива и отдаленных метастазов (очагов поражения):</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ головного мозга, ✓ паренхиматозных органов, ✓ костей, ✓ лимфатических узлов и ✓ мягких тканей 	ПК-5, ПК-6
21	<p>Какова цель применения ПЭТ/КТ при раке пищевода?</p> <p><i>Ответ:</i> основными целями применения ПЭТ/КТ при раке пищевода является:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>исходное стадирование опухоли:</i> диагностика лимфогенных метастазов, точность которой при этом составляет около 80% (для сравнения точность КТ и эндоскопической сонографии в оценке N-стадирования рака пищевода составляет 60% и 58%); ➤ <i>повторное определение стадии опухоли:</i> пациентам с плоскоклеточным раком или аденокарциномой в удовлетворительном состоянии: <ul style="list-style-type: none"> ✓ после неоадьювантной химиолучевой терапии более, чем через 5-6 недель после завершения предоперационной терапии; ✓ после радикальной химиолучевой терапии: более, чем через 5-6 недель после завершения предоперационной терапии (цель: повторное определение стадии опухоли). ➤ планирование лучевой терапии: оценка результатов визуализации, позволяет до начала этапа моделирования лучевой терапии максимально точно рассчитать дозу облучения и границы области воздействия. <p>Первичные опухоли пищевода, ограниченные слизистой оболочкой, с помощью ПЭТ не визуализируются, их диагностика возможна при инвазии опухоли в подслизистый слой.</p>	ПК-5,ПК-6
22	<p>Какие основные задачи решает применение ПЭТ при колоректальном раке?</p> <p><i>Ответ:</i> Поскольку ранние стадии колоректального рака характеризуются скрытым течением, то основными задачами ПЭТ при колоректальном раке является не первичная диагностика рака, а:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Стадирование заболевания: определение распространения опухолевого процесса за пределы первичного очага: поиск отдаленных метастазов до лечения и повторных вмешательств; 2) Определение локализации опухоли и её метаболических характеристик; 2) Выявление рецидивов и отдаленных метастазов у больных с повышенным уровнем опухолевых маркеров после операции; 3) Дифференциальная диагностика между рецидивом опухоли и послеоперационной рубцовой тканью; 	ПК-5,ПК-6

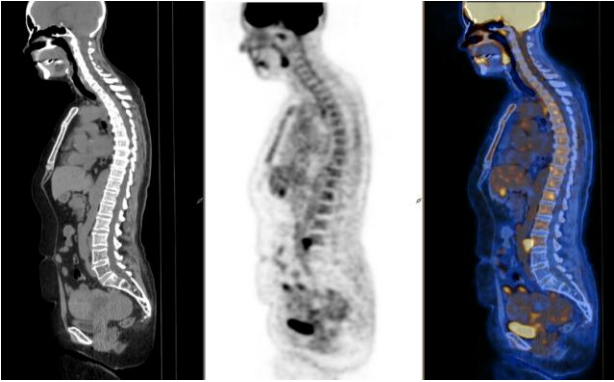
	4) Планирование персонифицированного лечения на основании молекулярных характеристик опухоли; 5) Оценка эффекта лечения, рестадирование заболевания, корректировка проводимого лечения	
23	Для диагностики каких заболеваний в неврологии и психиатрии применяется ПЭТ/КТ?	ПК-5, ПК-6
	<i>Ответ:</i> ПЭТ/КТ в неврологии и психиатрии применяется для диагностики: <ul style="list-style-type: none"> ➤ болезни Паркинсона; ➤ болезни Альцгеймера; ➤ болезни Гентингтона; ➤ рассеянного склероза; ➤ эпилепсии; ➤ амнезии; ➤ шизофрении; ➤ деменции и других 	
24	Какими факторами может быть обусловлено появление артефактов при ПЭТ с 18F-ФДГ	ПК-6
	<i>Ответ:</i> Артефакты при ПЭТ с 18F-ФДГ могут быть обусловлены следующим: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Движением пациента во время исследования ✓ Контаминацией из места инъекции ✓ Предшествующим радионуклидным исследованием (незадолго до ПЭТ) ✓ Ослаблением излучения и геометрическими искривлениями ✓ Помехами и погрешностями (плохо отработанная статистическая методика исследования) ✓ Мышечными артефактами распределения 18F -ФДГ 	
25	Что такое радиочувствительность?	ПК-6
	<i>Ответ:</i> Радиочувствительностью называют степень восприимчивости органов, тканей и систем организма человека к излучению	
26	Какие ткани организма человека отличается наибольшей радиочувствительностью?	ПК-6
	<i>Ответ:</i> Наиболее радиочувствительными являются кроветворная ткань (система) организма человека и эпителий слизистой тонкой кишки	
27	Какие ткани организма человека отличаются радиорезистентностью?	ПК-6
	<i>Ответ:</i> К радиорезистентным тканям организма человека относятся мышечная, нервная и костная ткань	
28	Какие опухоли относятся к радиочувствительным, радиорезистентным и обладают промежуточной радиочувствительностью?	ПК-6
	<i>Ответ:</i> Опухоли обладают различной радиочувствительностью в зависимости от гистологического строения и локализации. Низкодифференцированные опухоли в целом обладают большей радиочувствительностью, чем высокодифференцированные. <ul style="list-style-type: none"> ➤ К радиочувствительным опухолям относят: лимфомы, саркомы, плазмоцитомы, опухоли головы и шеи; ➤ К радиорезистентным опухолям относят: нейрогенные опухоли, остеосаркомы, фибросаркомы, рак почки ➤ Промежуточной радиочувствительностью обладают: 	

	опухоли молочной железы, немелкоклеточный рак легкого.	
29	Каковы показания к проведению ПЭТ/КТ при лимфомах?	ПК-5, ПК-6
	<p><i>Ответ:</i> Показаниями к проведению ПЭТ/КТ при лимфомах являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ определение стадии патологического процесса; ➤ определение локализации первичного очага; ➤ определение распространенности заболевания: поиск отдаленных метастазов; ➤ определение тактики лечения и планирования лечения; ➤ оценка эффекта и мониторинг проводимого лечения; ➤ повторное стадирование заболевания после завершения курса лечения; ➤ динамическое наблюдения в реабилитационном периоде; ➤ прогнозирование рецидива заболевания 	
30	Какова цель применения ПЭТ при злокачественном поражении костей?	ПК-5, ПК-6
	<p><i>Ответ:</i> ПЭТ при злокачественном поражении костей применяется с разными целями:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ при саркоме Юинга и остеосаркоме ПЭТ применяется с целью стадирования, повторного определения стадии, динамического наблюдения; ✓ при хордومه ПЭТ применяют с целью стадирования; ✓ при хондросаркоме применение ПЭТ не показано 	
31	Каковы показания для ПЭТ/КТ при раке шейки матки?	ПК-5, ПК-6
	<p><i>Ответ:</i> Показаниями для ПЭТ/КТ при раке шейки матки являются:</p> <p>1) <i>Исходное определение стадии опухоли при:</i> поражении парааортальных лимфатических узлов, обнаруженном в ходе хирургического стадирования; при случайном обнаружении инвазивного рака при простой гистерэктомии, при наличии лимфососудистой инвазии;</p> <p>2) <i>Динамическое наблюдение:</i> по показаниям на основании симптомов или результатов обследования, позволяющих заподозрить рецидив (цель: выявление рецидива или динамическое наблюдение). однократная ПЭТ/КТ, проведенная через 3-6 месяцев после химиолучевой терапии по поводу местно-распространенного рака шейки матки, позволяет выявить бессимптомное персистирование опухоли/ранний рецидив. для оценки рецидива опухоли или его отслеживания по клиническим показаниям.</p> <p>3) <i>Планирование лучевой терапии:</i> ПЭТ/КТ с ФДГ помогает установить границы области воздействия излучения на лимфатические узлы.</p>	
32	Какие виды лучевой терапии применяются при лечении онкологических заболеваний?	УК-1
	<p><i>Ответ:</i> Лучевая терапия может быть назначена:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ в самостоятельном варианте, как радикальный курс лучевой терапии, целью которого является достижение полного уничтожения опухолевых клеток и излечения от онкологического заболевания без травматичных хирургических вмешательств и химиотерапии; ➤ перед операцией - позволяет уменьшить размер опухоли и повысить 	


	<p>радикальность хирургического лечения;</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ после операции - лучевая терапия уничтожает оставшиеся клетки опухоли, что уменьшает риск рецидива заболевания после хирургического лечения; ➤ в качестве паллиативной терапии - облучение позволяет уменьшить, а иногда и полностью купировать симптомы, вызванные опухолью (боль, сдавливание расположенных рядом органов, кровотечение и другие симптомы). 	
33	<p>В чем заключается преимущество использования ПЭТ/КТ, по сравнению с другими методами визуализации при планировании лучевой терапии?</p> <p><i>Ответ:</i> Преимуществом ПЭТ/КТ в сравнении с другими методами визуализации, например, КТ, МРТ и др., которые используются для планирования лучевой терапии и определения объема облучения, является предоставление информации о функционально активном (метаболическом) объеме опухоли. Совмещение функциональных данных исследования ПЭТ с анатомическими данными рентгеновской КТ по специально разработанному алгоритму позволяет с высокой точностью определить облучаемый объем, что позволяет снизить лучевую нагрузку на окружающие нормальные ткани.</p>	ПК-6
34	<p>Что такое циклотрон и каково его назначение?</p> <p><i>Ответ:</i> Циклотрон – это ускоритель заряженных частиц. Циклотроны применяются для получения радионуклидов (чаще позитронных) радиодиагностического назначения для ПЭТ (^{11}C, ^{13}N, ^{15}O, ^{18}F, ^{55}Co, ^{62}Cu, ^{64}Cu, ^{68}Ga, ^{75}Br, ^{82}Rb, ^{86}Y, ^{89}Zr, $^{94\text{m}}\text{Tc}$, ^{110}In, ^{124}I и др.) и для ОФЭКТ (^{123}I, ^{201}Tl, ^{111}In, ^{67}Ga и др.) и терапевтического назначения (^{64}Cu, ^{67}Cu, ^{186}Re, ^{211}At, ^{124}I, ^{111}In и др.)</p>	ПК-6
35	<p>Какие типы циклотронов для получения радионуклидов медицинского назначения применяются в настоящее время и каковы их основные компоненты?</p> <p><i>Ответ:</i> В настоящее время для получения радионуклидов медицинского назначения применяются, в основном два типа циклотронов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) использующие для ускорения положительные ионы; 2) использующие для ускорения отрицательные ионы. <p>Основными компонентами циклотрона являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Магнит ✓ Ионный источник ✓ Высоковольтная радиочастотная ускорительная система ✓ Вакуумная камера ✓ Система вывода и диагностики пучка ионов <p>Полный контроль и регистрация данных при работе циклотрона обеспечивается автоматизированной системой, включающей рабочую станцию и блоки управления ускорителем</p>	ПК-6

6.2.3. Примеры контрольных заданий, выявляющих практическую подготовку ординатора (этап собеседования):

№	Содержание задания	Индексы проверяемых компетенций
<i>Радионуклидные методы для планирования лучевой терапии</i>		
1	<p>Пациенту с раком толстой кишки проведено обследование методами ПЭТ/КТ и ПЭТ/МРТ. Опишите изображения и укажите разницу в полученных данных КТ и МРТ.</p>	<p>УК-1, УК-2, ПК-1, ПК-5, ПК-6</p>
 <p>Верхний ряд: А- КТ; В- ПЭТ; С- ПЭТ/КТ нижний ряд: D-МРТ; E-ПЭТ; F- ПЭТ/МРТ изображение; центральное изображение (В, Е) – ПЭТ с ¹⁸ F-ФДГ</p>		
<p>На изображениях ПЭТ с ¹⁸ F-ФДГ визуализируется очаговое накопление РФП в правой доле печени. На МРТ изображении определяется очаг в печени также, как и на ПЭТ и ПЭТ/МРТ. На КТ снимках не визуализируется очаг, который чётко выявляется на ПЭТ – изображении В МРТ и ПЭТ/МРТ</p>		
2	<p>Пациентке с раком молочной железы проведено обследование методами ПЭТ/КТ и ПЭТ/МРТ. Опишите изображения и укажите разницу в полученных данных КТ и МРТ.</p>	<p>УК-1, УК-2, ПК-1, ПК-5, ПК-6</p>
		
<p>Верхний ряд: А- КТ; В- ПЭТ; С- ПЭТ/КТ изображение нижний ряд: D-МРТ; E-ПЭТ; F- ПЭТ/МРТ изображение; центральное изображение (В, Е) – ПЭТ с ¹⁸ F-ФДГ На изображениях ПЭТ с ¹⁸ F-ФДГ визуализируется очаговое накопление РФП в теле позвонка. На МРТ- изображении определяется очаг в теле позвонка, соответствующий</p>		

	<p>на ПЭТ и ПЭТ/МРТ- изображениях участку накопления РФП, отражающему область повышенного метаболизма</p> <p>На КТ изображении патологических изменений, соответственно области повышенного накопления РФП при ПЭТ не визуализируется, поэтому в данном случае по данным ПЭТ/КТ сложно (невозможно) провести анатомическую привязку аккумуляции РФП (определить соответствие функциональному изображению).</p>	
3	<p>У пациентки с диагнозом рак шейки матки после химиолучевой терапии, по данным ПЭТ/КТ с ^{18}F-ФДГ, отмечается отсутствие накопления РФП в поясничном (L4, L5) и крестцовом отделах позвоночника (рис.). Для какого процесса характерна полученная картина?</p> <p>А- Повреждение костного мозга после ЛТ Б- Повреждение костного мозга после ХТ В- Повреждение костного мозга после ХЛТ</p>	УК-1, УК-2, ПК-1, ПК-5,
		
	<p>Рис.. Слева – КТ-изображение позвоночника; в центре – ПЭТ с ^{18}F-ФДГ в режиме «все тело»; справа – совмещенное ПЭТ/КТ-изображение</p>	
	<p>Ответ:А</p>	
4	<p>Опишите основные этапы выполнения процедуры ПЭТ/КТ с ^{18}F-ФДГ по стандартному протоколу</p>	
	<p>1. Осмотр пациента, сбор анамнеза. Изучение направления на исследование и медицинских документов и результатов предыдущих исследований, если такие есть; уточнение показаний и исключение противопоказаний;</p> <p>2. Уточнение соблюдения правил подготовки к исследованию: гидратация; ограничение физической нагрузки; исключение жирной и углеводной пищи, курения, алкоголя, ряда лекарственных препаратов, жевательной резинки;</p> <p>3. Выполнение условий исследования: Уровень глюкозы <10 ммоль/л (7ммоль/л); 750 мл воды (до и после введения РФП);</p> <p>4. Приготовление радиофармпрепарата - ^{18}F-ФДГ (циклотронная наработка). Расчет вводимой активности и объема РФП. Внутривенное введение РФП строго в покое в расслабленном состоянии, активностью 370-400 МБк. в среднем;</p> <p>5. Ожидание. После введения РФП перед началом процедуры исследования, пациент находится в комнате ожидания в полностью расслабленном состоянии: избегать любой двигательной и мышечной активности, нельзя разговаривать, жевать. можно читать. Время ожидания составляет 60-90 минут, за это время происходит распределение РФП в организме.</p> <p>6. За 30 мин. до начала процедуры ПЭТ/КТ пациент принимает внутрь около 500 мл раствора контрастного вещества (20 мл йодсодержащего препарата на 500 мл воды) с целью подготовки кишечника; для последующего выполнения диагностической рентгеновской компьютерной томографии;</p>	ПК-6

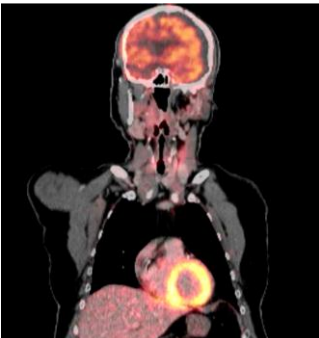
	<p>7. Процесс исследования. Первым этапом исследования является проведение ПЭТ. Стандартом выполнения ПЭТ для онкологических больных является обследование по протоколу исследования всего тела («whole body»). Протокол включает: обследование пациента от мочки уха до верхней трети бедра.</p> <p>8. Укладка пациента в положении «лежа на спине» на томографическом столе (пациент должен обязательно оставаться неподвижным на протяжении всего времени исследования во избежание несоответствия изображения КТ и ПЭТ и трудностям и ошибкам при анализе результатов ПЭТ/КТ).</p> <p>9. Выбор протокола и параметров регистрации ПЭТ, запуск записи изображения. Регистрация изображения осуществляется системой детекторов, расположенных в измерительном кольце (гентри).</p> <p>10. По окончании протокола записи ПЭТ выбирают протокол, параметры и начинают вторую часть исследования - диагностическую (бесконтрастную или с контрастированием) рентгеновскую компьютерную томографию (КТ). При контрастировании: контрастный препарат (90-120 мл) вводят внутривенно, скорость введения 4 мл/с; регистрируется портально-венозная фаза - 60-80 секунд; отсроченная фаза - 10-15 минут. Фаза дыхания: задержка дыхания на вдохе. Диапазон томографии: в режиме «все тело». Параметры томографии: коллимация 0,5-0,625 мм; многофазное исследование: нативное исследование (может выполняться при пониженном напряжении на рентгеновской трубке – 40-50 мАс); портально-венозная фаза; отсроченная фаза.</p> <p>11. После завершения процедуры пациент ожидает заключение в комнате ожидания или в палате. Обработка и анализ изображений.</p> <p>12. Написание заключения и передача его пациенту, либо оформление в истории болезни. Даются рекомендации пациенту (повышенное потребление жидкости в течение первых суток после исследования для ускорения выведения РФП и контрастного препарата, поскольку большая часть их выводится с мочой).</p>	
5	<p>Пациентка 60 л. с подозрением на лимфому направлена в клинику для обследования. Составьте рациональный план обследования с включением процедуры ПЭТ/КТ с 18F-ФДГ</p>	

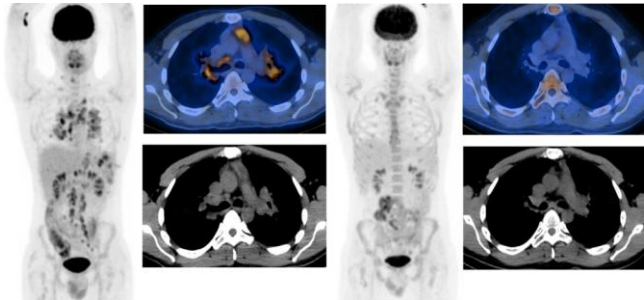
	<p>Ответ: Диагностика лимфомы включает несколько этапов.</p> <p>1) Диагностика до выполнения ПЭТ/КТ - это:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ врачебный опрос и осмотр – базовое обследование с принятием решения о необходимости дальнейшей диагностики; ➤ общий биохимический клинический анализы крови; ➤ применение методов лучевой диагностики (рентгенография легких - обязательно в прямой и боковой проекциях, КТ, УЗИ) с целью определения локализации очага патологического процесса и обнаружения метастазов в других органах; ➤ биопсия (удаление) поражённого лимфатического узла с целью верификации диагноза. <p>По данным предварительного обследования подтверждается диагноз НХЛ.</p> <p>2) Решение о проведении ПЭТ/КТ с 18F-ФДГ при отсутствии противопоказаний принимается с целью:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ определения стадии патологического процесса: определения распространенности заболевания: поиска отдаленных метастазов; ✓ определения тактики лечения и планирования лечения; ✓ в последующем оценки эффекта и мониторинга проводимого лечения; ✓ динамического наблюдения в реабилитационном периоде; ✓ выявление рецидива 	
6	<p>Пациентке, 66 лет выполнена брюшно-промежностная экстирпация прямой кишки по поводу рака прямой кишки. Через 3 мес. при контрольном обследовании по данным УЗИ и рентгеновской КТ четко дифференцировать послеоперационные рубцовые изменения и рецидив основного заболевания не удалось. Проведение эндоскопического исследования после выполненной операции невозможно</p> <p>1) Какой из неинвазивных методов обследования рекомендуете выполнить</p> <p>2) Опишите изображения</p> <p>3) Дайте заключение по полученным данным</p>	
	<p>Ответ: 1) В данном случае для дифференциации рубцовых изменений и рецидива заболевания следует выполнить ПЭТ с 18F-ФДГ</p> <p>2)</p>  <p>На ПЭТ с 18F-ФДГ- изображении, полученном в режиме «все тело», визуализируется интенсивное включение ¹⁸F-ФДГ в проекции головного мозга, почек, которое носит физиологический характер. На фоне физиологического распределения РФП в организме средней интенсивности (визуализируются легкие, сердце, петли кишечника) отмечается интенсивное очаговое накопление ¹⁸F-ФДГ с четкими контурами в области проекции прямой кишки</p> <p>3) По данным ПЭТ с 18F-ФДГ определяется рецидив рака прямой кишки</p>	
7	<p>Ограничениями к проведению ПЭТ/КТ с 18F-ФДГ являются:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) сахарный диабет (суб- и декомпенсированный); 2) беременность; 3) лактация, кормление грудью; 4) почечная недостаточность в стадии декомпенсации; 5) дисфункция мочевых путей, приводящая к нарушению экскреторной 	

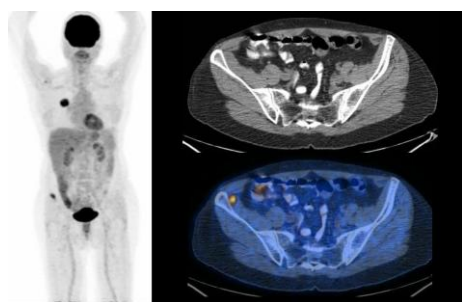
	<p>функции и задержке выведения РФП);</p> <p>6) печеночная недостаточность</p> <p>7) общее тяжелое состояние пациента;</p> <p>8) острые инфекционные заболевания и обострения хронических воспалительных процессов;</p> <p>9) трудности транспортировки в ПЭТ-лабораторию;</p> <p>10) невозможность выдержать время исследования;</p> <p>11) реабилитационный период после завершения курса лечения (менее 4 недель после химиотерапии и менее 7 недель после; лучевой терапии);</p> <p>12) клаустрофобия.</p> <p>Определите среди них:</p> <p>А) абсолютные</p> <p>Б) относительные</p>	
	<p>Ответ:</p> <p>А) Абсолютными противопоказаниями к проведению ПЭТ/КТ считаются: 1-сахарный диабет (суб- и декомпенсированный, уровень глюкозы 20 моль/л); 2- беременность; 4- почечная недостаточность в стадии декомпенсации; 6- печеночная недостаточность; 8- острые инфекционные заболевания и обострения хронических воспалительных процессов;</p> <p>При сахарном диабете при возможности снижения концентрации глюкозы в крови до рекомендуемого уровня (не более 8,0 ммоль/л) проведение ПЭТ/КТ возможно.</p> <p>В исключительных случаях, если польза проведения ПЭТ/КТ превышает риски, допускается проведение ПЭТ/КТ при беременности;</p> <p>Б) Относительными противопоказаниями к ПЭТ/КТ считаются остальные перечисленные: 3, 5, 7, 9, 10, 11, 12.</p>	
8	<p>Дайте Ваши рекомендации пациенту после проведения процедуры ПЭТ/КТ с 18F-ФДГ</p>	
	<p>Ответ: Процедура ПЭТ/КТ с 18F-ФДГ, как правило, не приводит ни к каким ограничениям и неудобствам.</p> <p>Поскольку 18F-ФДГ обладает коротким периодом полураспада (110 мин.), пациент не будет представлять радиационную опасность для окружающих после проведения исследования. Тем не менее, в течение 24 часов после процедуры пациенту следует соблюдать следующие рекомендации:</p> <p>1) избегать тесных контактов с беременными, кормящими женщинами и детьми;</p> <p>2) увеличить объем потребляемой жидкости до 2-2,5 л с целью лучшего выведения РФП, который выводится из организма, преимущественно почками;</p> <p>3) избегать приема в пищу избыточного количества поваренной соли, солений, соленых блюд, копченостей, маринадов и других продуктов, способствующих задержке жидкости в организме и, следовательно, задержке выведения РФП</p>	
9	<p>Определите круг вопросов, которые врач-радиолог должен задать пациенту перед процедурой ПЭТ/КТ</p>	
	<p>Ответ: Перед проведением ПЭТ/КТ врач-радиолог обязан задать следующие вопросы:</p> <p>1) Если пациент- женщина детородного возраста, то первый вопрос - не беременна ли она;</p> <p>2) Если пациент- женщина детородного возраста, второй вопрос – не кормит ли она грудью младенца;</p> <p>3) Имеет ли место у пациента сахарный диабет. Если да, то</p>	

<p>контролируемый ли уровень глюкозы, т.к. исследование возможно выполнять при уровне глюкозы в крови не более 8,0 ммоль/л</p> <p>4) Какие препараты принимает пациент по поводу других заболеваний, если они имеют место. Возможно, некоторые подлежат кратковременной отмене</p> <p>5) Были ли у пациента какие-либо аллергические реакции ранее на препараты йода или другие лекарственные средства</p> <p>6) Нет ли в настоящее время у пациента обострения какого-либо сопутствующего хронического заболевания</p> <p>7) Сможет ли пациент пролежать неподвижно на спине с поднятыми над головой руками все время, необходимое для выполнения процедуры исследования</p> <p>8) Не проводилось ли в ближайшее время какое либо оперативное вмешательство, биопсия, химио- или лучевая терапия, если да, уточнить сроки</p> <p>9) Соблюдал ли пациент установленные правила подготовки к исследованию</p>	
--	--

6.2.4. Примеры ситуационных задач (этап собеседования):

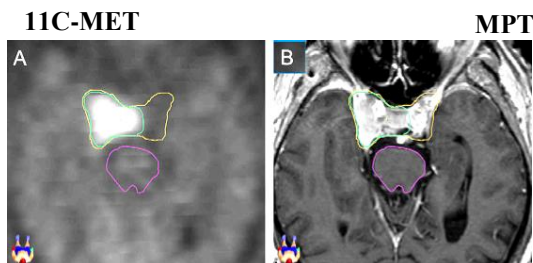
№	Содержание задания	Индексы проверяемых компетенций
Радионуклидные методы для планирования лучевой терапии		
1	<p>У первичного пациента с верифицированной лимфомой Ходжкина по данным УЗИ и КТ определяется лимфаденопатия надключичных лимфоузлов и лимфоузлов средостения. Определите показания к проведению ПЭТ-КТ перед началом лечения (1) и выберите РФП для ПЭТ (2):</p> <p>А. ^{18}F-холин Б. ^{18}F-ФДГ В. $^{13}\text{NH}_3$ Г. ^{82}Rb Д. ^{11}C-ацетат</p>	УК-1, УК-2, ПК-5, ПК-6
	<p><i>Ответ:</i></p> <p>1- показания для ПЭТ/КТ: определение распространенности метастатического процесса: N, M-стадирование и мониторинг лечения (оценка эффективности проводимой терапии);</p> <p>2- Б (^{18}F-ФДГ)</p>	
2	<p>Пациенту с онкологическим заболеванием выполнена исследование: ПЭТ/КТ с ^{18}F-ФДГ. При анализе результатов получено некорректное гибридное изображение (рис1). Назовите фактор, приведший к получению некорректного изображения и причину его возникновения.</p>	УК-1, ПК-6
		

	<p><i>Ответ:</i> На данном изображении представлено смещение центра ротации системы (несоосность), которое возникло в промежутке между КТ и ПЭТ фазами исследования в результате смещения головы пациента</p>	
3	<p>Пациенту с диагнозом лимфома Ходжкина до и после проведенного лечения (6 курсов ПХТ АВVD) в установленные сроки выполнена ПЭТ/КТ с ¹⁸F-ФДГ.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Опишите исходные изображения; 2. Опишите изображения после проведенного лечения; 3. Проанализируйте, какой ответ на лечение получен, по данным ПЭТ/КТ с ¹⁸F-ФДГ (рис): <ol style="list-style-type: none"> 1. Частичный ответ 2. Полный метаболический ответ 3. Без динамики 4. Разнонаправленный ответ 	УК-1; УК-2; ПК-5, ПК-6
		
	<p><i>Ответ:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) на исходных изображениях ПЭТ/КТ с ¹⁸F-ФДГ визуализируются множественные очаги гиперфиксации РФП в лимфоузлах: шейных, внутригрудных, забрюшинных, л/у таза; 2) после проведенного лечения <ul style="list-style-type: none"> - очагов гиперфиксации РФП в лимфоидной ткани не отмечается, однако - сохраняется мягкотканная структура в переднем средостении без гиперфиксации РФП и меньшими размерами, по сравнению с исходным исследованием 3) в результате лечения, по данным ПЭТ/КТ с ¹⁸F-ФДГ, получен полный метаболический ответ (2). 	
4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Пациентке 62 лет с диагнозом рак лёгкого справа выполнена ПЭТ-КТ с ¹⁸F-ФДГ. При анализе полученных изображений отмечается накопление РФП в подвздошной мышце справа, без четкого морфологического субстрата, по данным КТ (рис.). <ol style="list-style-type: none"> 1. Каковы ваши предположения о выявленных изменениях <ol style="list-style-type: none"> 1. Метастаз 2. Физиологическое накопление в мышечной ткани 3. Однозначно ответить нельзя, необходимо дообследование 2. Каковы ваши рекомендации по дальнейшей тактике обследования пациента <ol style="list-style-type: none"> 1- Биопсия 2- Ультразвуковое обследование 3- Лапароскопия 	УК-1, УК-2, ПК-5, ПК-6



Ответ: 1-3; 2-1.

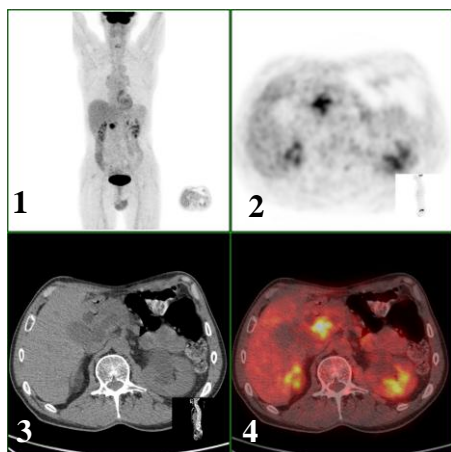
- 5 Пациенту, 65 лет выполнены МРТ и ПЭТ с ^{11}C -МЕТ по поводу опухоли головного мозга
- 1) Опишите изображения
 - 2) Какой параметр изменился и в какую сторону?
 - 3) Определите, является ли правомерным уменьшения объема облучения при оконтуривании по данным ПЭТ/КТ в сравнении с МРТ?



- 1) На изображениях ПЭТ/КТ с ^{11}C -МЕТ визуализируется очаг гиперфиксации РФП в области проекции турецкого седла, соответствующий активному опухолевому процессу.
- 2) По данным МРТ: менигиома sellarной области турецкого седла
- 3) Изменился GTV, в сторону его уменьшения.
- 4) Да, так как ПЭТ/КТ показывает «истинные» границы злокачественного процесса.

- 6 Пациенту 46 л., с опухолью головки поджелудочной железы выполнена ПЭТ/КТ с ^{18}F -ФДГ с целью определения тактики лечения
- 1) Опишите ПЭТ- изображения.
 - 2) Опишите КТ изображения.
 - 3) Определите, показано ли данному пациенту проведение радиохирургического лечения опухоли по данным ПЭТ/КТ, при условии, что опухоль не операбельна, метастазы отсутствуют

- 1) На ПЭТ – изображениях, выполненных в режиме «все тело» и на прицельном срезе брюшной полости визуализируется очаговое накопление РФП (SUV max =10) в области проекции поджелудочной железы
- 2) На КТ-изображениях визуализируется мягкотканое образование с нечеткими контурами в проекции головки поджелудочной железы, соответствующее области аккумуляции РФП при совмещении изображений. При анализе изображений в режиме «все тело» патологического очагового накопления РФП вне зоны опухоли не выявлено, что позволяет исключить наличие метастазов
- 3) Пациенту показано радиохирургическое лечение, так как при неоперабельном раке поджелудочной железы и отсутствии отдаленных метастазов этот метод является методом выбора

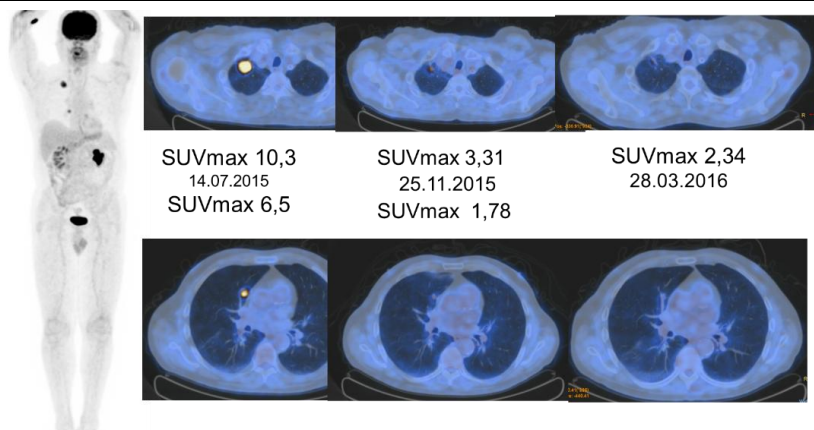


1. ПЭТ с ^{18}F -ФДГ в режиме «все тело»
2. ПЭТ- область проекции поджелудочной железы
3. КТ- срез через область проекции поджелудочной железы
4. Совмещенное ПЭТ/КТ изображение

7 Пациент 46 лет с синхронным периферическим немелкоклеточным раком верхней и средней долей правого легкого cT1bN0M0, IA стадия, состоянием после стереотаксической радиохирургии SBRT 07-08.2015 находился под динамическим наблюдением. 14.07.2015 до проведения стереотаксической радиохирургии SBRT выполнена ПЭТ/КТ с ^{18}F -ФДГ, по данным которой получена картина периферической опухоли верхней доли правого легкого (S1) с метастатическим поражением паренхимы правого легкого (S4). После проведенной лучевой терапии по данным ПЭТ/КТ от 25.11.2015 г отмечена положительная динамика в сравнении с ПЭТ/КТ исследованием от 14.07.2015 года в виде уменьшения размеров образования и метаболической активности в S1 и S4 правого лёгкого.

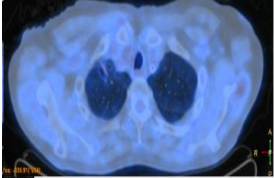
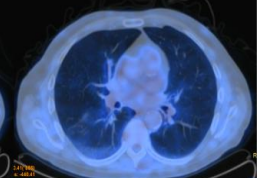
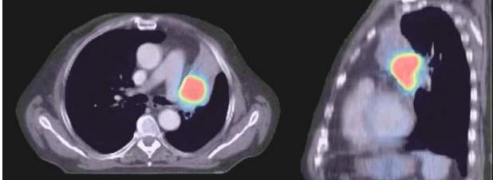
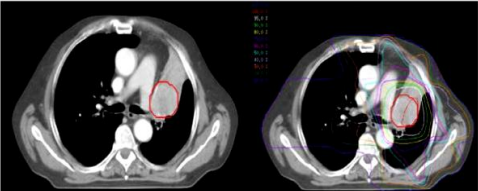
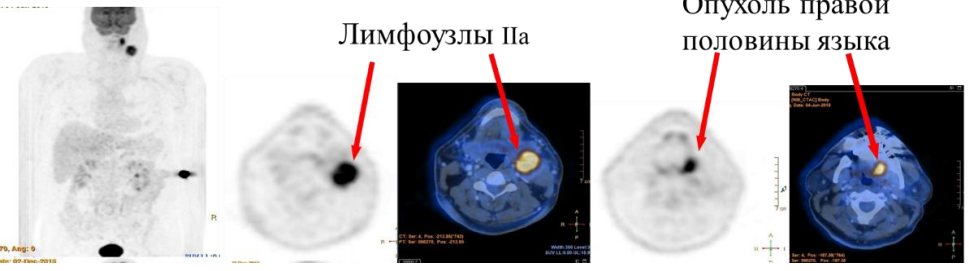
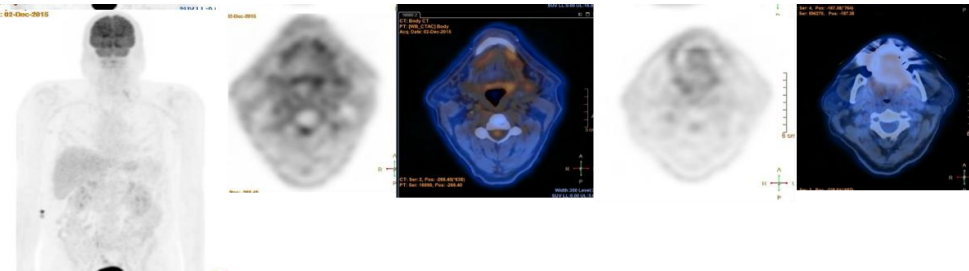
- 1) между чем следует дифференцировать вышеописанные изменения?
- 2) какая дальнейшая тактика ведения пациента?
- 3) было ли выполнено контрольное исследование ПЭТ/КТ в динамике?
- 4) как следует расценивать результаты контрольного исследования ПЭТ/КТ?

УК-1,
ПК-5,ПК-6



Ответ.

- 1) Полученные изменения следует дифференцировать между постлучевыми изменениями и частичным метаболическим ответом (остаточной ткани опухоли).
- 2) Пациенту рекомендовано контрольное обследование ПЭТ/КТ в динамике через 3 мес.
- 3) Через 3 мес., 28.03.2016 г., пациенту выполнено контрольное ПЭТ/КТ, по данным которого отмечается дальнейший морфологический и метаболический регресс, сохраняется незначительная метаболическая активность в S1 и S4 правого лёгкого
- 4) Результаты ПЭТ/КТ, выполненные через 3 мес. после лечения следует расценивать, как постлучевые изменения.

		<p>SUVmax 2,34 28.03.2016</p>		
8	<p>У пациента с диагнозом рак лёгкого с ателектазом по данным ПЭТ/КТ с ^{18}F-ФДГ отмечается метаболический участок без чётких контуров. Определите: 1) соответствует ли метаболический участок первичному процессу? 2) следует ли использовать данные ПЭТ/КТ для лучевой разметки?</p>			<p>УК-1, ПК-5,ПК-6</p>
				
				
	<p><i>Ответ:</i> 1) Да, метаболический участок соответствует первичному процессу. 2) Данные ПЭТ/КТ необходимо использовать для лучевой разметки.</p>			
9	<p>У пациента опухоль правой половины языка с поражением ипсилатеральных лимфоузлов. Проведена химиолучевая терапия (ХЛТ), через 3 мес. после которой проведена ПЭТ/КТ. 1) Каковы цели проведения ПЭТ/КТ? 2) Какой РФП использовали для ПЭТ/КТ 3) Какой ответ на ХЛТ получен по данным ПЭТ/КТ?</p>			
	 <p>Лимфоузлы Па Опухоль правой половины языка</p> <p>Стадирование</p>			
	 <p>3 месяца после ХЛТ</p>			

<i>Ответ:</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Цели исследования: стадирование опухолевого процесса; оценка эффекта ХЛТ; повторное стадирование после ХЛТ; 2) Для проведения ПЭТ/КТ использовали РФП ¹⁸F-ФДГ 3) В результате ХЛТ получен полный метаболический ответ (на изображениях патологическое локальное накопление РФП не визуализируется) 	
---------------	---	--

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

7.1. Учебно-методическая документация и материалы:

- *Слайд-лекции по темам рабочей программы, размещенные в кафедральной методической библиотеке*

- *Учебные пособия по разделам рабочей программы*

- *Стандарты проведения диагностических методик: СЦ, ОФЭКТ, ОФЭКТ/КТ, ПЭТ/КТ, ПЭТ/МРТ; РКТ, МРТ*

- *информационный ресурс:*

1. Джонас Франсиско И.Сантьяго /Позитронно-эмиссионная томография с компьютерной томографией (ПЭТ/КТ) // М, 2017.

2. М.Б.Долгушин, В.Н. Корниенко, И.Н. Пронин /Диагностическая нейрорадиология. Метастазы в головном мозге// М, 2017, 571 стр.

3. Радионуклидная диагностика: Национальное практическое руководство. - Т.1 / под ред. Ю.В. Лишманова, В.И.Чернова М.-2010-48 с.

4. Радионуклидная диагностика: Национальное практическое руководство. - Т.2 / под ред. Ю.В. Лишманова, В.И.Чернова М.-2010-48 с.

5. Ланге С., Уолш Д./Лучевая диагностика заболеваний органов грудной клетки// 2015

6. Руммени Э.Й., Раймер П., Хайндель В.; Пер. с англ.; Под ред. Г.Г. Кармазановского / Магнитно-резонансная томография тела //М, ISBN, 2017

7. Г.Е.Труфанов, В.В.Рязанов, Н.И.Дергунова и др./ Совмещенная позитронно-эмиссионная томография (ПЭТ-КТ) в онкологии // «ЭЛБИ-СПб» Санкт-Петербург 2005.

8. М. Хофер / Компьютерная томография// М, Медицинская литература, 2011, стр.232

9. Алгоритмы диагностики и лечения злокачественных новообразований /Под ред. Чиссова В.И. Изд. 2-е, переработанное и дополненное. – М.: ФГУ «МНИОИ им. П.А.Герцена Минздравсоцразвития России», 2010. - илл. - 543 с.

10. Терапевтическая радиология: Руководство для врачей/ под ред. А.Ф. Цыба, Ю.С. Мардынского. – М.: ООО «МК», 2010. - 552 с., ил., табл.

7.2. Литература

В качестве учебной литературы используется оригинальная монографическая и периодическая литература по тематике специальности. К основным средствам обучения также относятся учебно-методические комплексы, аудио- и видеокурсы,

справочная литература, словари (толковые, общие и отраслевые).

Основная литература

1. Лучевая диагностика: учебник / [Г. Е. Труфанов и др.]; под ред. Г. Е. Труфанова. - М., ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 496 с.: ил. - ISBN 978-5-9704-3960-9. <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970439609.html>

2. Атлас рентгеноанатомии и укладок: руководство для врачей / Под ред. М.В. Ростовцева. М., Издательство ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 320 с.: ил. - ISBN 978-5-9704-3403-1. <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970434031.html>

Дополнительная литература

1. Компьютерная томография [Электронный ресурс] / Терновой С.К., Абдураимов А.Б., Федотенков И.С. - М.: ГЭОТАР-Медиа, - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970408902.html>

2. Мультиспиральная компьютерная томография [Электронный ресурс] / Под ред. С.К. Тернового - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. - (Серия "Библиотека врача-специалиста"). - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970410202.html>

3. Лучевая диагностика и терапия. Общая лучевая диагностика: учебник: в 2 т. / С. К. Терновой [и др.]. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Т. 1. - 232 с.: ил. - ISBN 978-5-9704-2989-1. <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970429891.html>

4. Лучевая диагностика и терапия. Частная лучевая диагностика: учебник: в 2 т. / С. К. Терновой [и др.]. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Т. 2. - 356 с.: ил. - ISBN 978-5-9704-2990-7. <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970429907.html>

5. Основы лучевой диагностики и терапии: национальное руководство / Гл. ред. тома С. К. Терновой. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 1000 с. - (Серия "Национальные руководства по лучевой диагностике и терапии" / Гл. ред. серии С.К. Терновой). - ISBN 978-5-9704-2564-0. - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425640.html>

7.3 Кадровое обеспечение реализации рабочей программы

Программа реализуется профессорско-преподавательским составом кафедры.

**Министерство здравоохранения Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ НЕПРЕРЫВНОГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»**

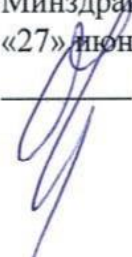
ОДОБРЕНО

Учебно-методическим советом
ФГБОУ ДПО РМАНПО

Минздрава России

«27» июня 2022 г. протокол № 6

Председатель совета О.А. Милованова



УТВЕРЖДАЮ

Ректор ФГБОУ ДПО РМАНПО

Минздрава России

Академик РАН, профессор

Д.А. Сычев

«30» июня 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
МЕДИЦИНСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ
И САНАТОРНО-КУРОРТНОЕ ЛЕЧЕНИЕ**

**основной профессиональной образовательной программы высшего образования
– программы подготовки кадров высшей квалификации
в ординатуре по специальности 31.08.08 Радиология**

Вариативная часть (В.Ф.2)

Уровень образовательной программы: высшее образование.

Подготовка кадров высшей квалификации

Вид программы - практикоориентированная

Форма обучения

очная

**Москва
2022**

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Медицинская реабилитация и санаторно-курортное лечение» разработана преподавателями кафедры физической терапии, спортивной медицины и медицинской реабилитации в соответствии с учебным планом основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре по специальности 31.08.08 Радиология.

Авторы рабочей программы:

№ пп.	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, звание	Занимаемая должность	Место работы
1.	Герасименко Марина Юрьевна	д.м.н., профессор	заведующий кафедрой физической терапии, спортивной медицины и медицинской реабилитации	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ
2.	Ярустовская Ольга Викторовна	д.м.н., профессор	профессор кафедры физической терапии, спортивной медицины и медицинской реабилитации	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ
По методическим вопросам				
1.	Стремоухов Анатолий Анатольевич	д.м.н., профессор	директор Института методологии профессионального развития	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ
2.	Першина Ольга Николаевна		начальник учебно-методического отдела	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ
3.	Прохорова Жанна Миновна		специалист учебно-методического отдела	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Медицинская реабилитация и санаторно-курортное лечение» обновлена и одобрена на заседании кафедры в 2018г. Одобрена на заседании УМС 28.05.2018, протокол №4.

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Медицинская реабилитация и санаторно-курортное лечение» обновлена и одобрена на заседании кафедры в 2019г. Одобрена на заседании УМС 24.06.2019, протокол №6.

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Медицинская реабилитация и санаторно-курортное лечение» обновлена и одобрена на заседании кафедры «25» июня 2020 г. протокол №6. Одобрена на заседании УМС 29.06.2020, протокол №12.

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Медицинская реабилитация и санаторно-курортное лечение» обновлена и одобрена на заседании кафедры, одобрена на заседании УМС 28.06.2021, протокол №7.

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) обновлена и одобрена на заседании кафедры, одобрена на заседании УМС 27.06.2022, протокол №6.

Министерство здравоохранения Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ НЕПРЕРЫВНОГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
МЕДИЦИНСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ И САНАТОРНО-КУРОРТНОЕ ЛЕЧЕНИЕ
Вариативная часть (В.Ф.2)

Программа	Основная профессиональная образовательная программа высшего образования - программа подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре по специальности 31.08.08 Радиология
Код и наименование укрупненной группы направления подготовки	31.00.00 Клиническая медицина
Код и наименование направления подготовки	31.06.01 Клиническая медицина
Наименование специальности	Радиология
Форма обучения	очная
Квалификация выпускника	Врач -радиолог
Индекс дисциплины	(В.Ф.2)
Курс и семестр	Первый курс, первый и второй семестры Второй курс, третий и четвертый семестры
Общая трудоемкость дисциплины	4 зачетные единицы
Продолжительность в часах	144
в т.ч.	
самостоятельная (внеаудиторная) работа, часов	36
Форма контроля	зачет

Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре:

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Медицинская реабилитация и санаторно-курортное лечение» (далее – рабочая программа) относится к вариативной части программы ординатуры и является факультативной для освоения обучающимися. Изучение дисциплины направлено на формирование компетенций врача, обеспечивающих выполнение основных видов деятельности врача.

1.1. Цель программы – подготовка квалифицированного врача, способного и готового к самостоятельной профессиональной деятельности в условиях оказания первичной медико-санитарной помощи на основе сформированных универсальных и профессиональных компетенций.

1.2. Задачи программы:
сформировать знания:

–о нормативно-правовом регулировании в области медицинской реабилитации и санаторно-курортного лечения;

–об основах применения и правила сочетания на этапах медицинской реабилитации и санаторно-курортного лечения: фармакотерапии, лечебной физкультуры, физиотерапии, рефлексотерапии, мануальной терапии, психологии и гомеопатии;

–об этапах медицинской реабилитации при оказании помощи по медицинской реабилитации в рамках первичной медицинской и медико-санитарной помощи населению при различных заболеваниях и повреждениях организма в амбулаторных условиях;

–об этапах медицинской реабилитации при оказании помощи по медицинской реабилитации в рамках специализированной, в том числе высокотехнологичной медицинской помощи населению при различных заболеваниях и повреждениях организма в стационарных условиях;

–об этапах медицинской реабилитации при оказании помощи по медицинской реабилитации при различных заболеваниях и повреждениях организма в санаторно-курортных условиях;

–об оказании реабилитационной помощи по активации и сохранению базовых функций организма пациента (дыхание, кровообращение, пищеварение, выделение, половая функция);

–об особенностях проведения различных методов медицинской реабилитации и санаторно-курортного лечения;

–по правилам составления индивидуальной реабилитационной программы пациента;

–об осуществлении мероприятий медицинской реабилитации в соответствии со стандартом медицинской помощи по медицинской реабилитации, профилю оказания медицинской помощи в рамках своей компетенции в амбулаторных, стационарных и санаторно-курортных условиях;

–об объеме и последовательности мероприятий как в рамках своей компетенции с учетом возможностей пациента, так и при применении мультидисциплинарного подхода к проведению реабилитационных мероприятий, оказывать необходимую срочную первую помощь;

–по оценке течения заболевания и эффективности влияния проводимых реабилитационных мероприятий, оценке возможных осложнений заболевания и осложнений, связанных с воздействием реабилитационных процедур и манипуляций;

сформировать умения:

– оценки состояния пациента, клинической ситуации, данных лабораторных и инструментальных исследований для проведения мероприятий по медицинской реабилитации и санаторно-курортному лечению;

–применять клинические, тестовые и объективные методы исследования пациента в рамках своей компетенции для определения реабилитационного прогноза и реабилитационной необходимости на трех этапах проведения медицинской реабилитации;

–анализировать заключения других специалистов и их рекомендации, с учетом возраста, характера патологического процесса и сопутствующих заболеваний;

–использовать знания по оказанию консультативной помощи врачам-специалистам в рамках своей компетенции.

–планировать свою работу и анализировать показатели своей деятельности;

сформировать навыки:

–своевременного и качественного оформления медицинской и иной документации в соответствии с установленными правилами;

– определения необходимости специальных дополнительных методов исследования, интерпретации их результатов для формулирования реабилитационного прогноза.

Формируемые компетенции: УК-1; ПК-9

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре:

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Медицинская реабилитация и санаторно-курортное лечение» (далее – рабочая программа) относится к вариативной части программы ординатуры и является факультативной для освоения обучающимися. Изучение дисциплины направлено на формирование компетенций врача, обеспечивающих выполнение основных видов деятельности врача.

1.1 Цель программы – подготовка квалифицированного врача, способного и готового к самостоятельной профессиональной деятельности в условиях оказания первичной медико-санитарной помощи на основе сформированных универсальных и профессиональных компетенций.

1.2 Задачи программы:

сформировать знания:

– о нормативно-правовом регулировании в области медицинской реабилитации и санаторно-курортного лечения;

– об основах применения и правила сочетания на этапах медицинской реабилитации и санаторно-курортного лечения: фармакотерапии, лечебной физкультуры, физиотерапии, рефлексотерапии, мануальной терапии, психологии и гомеопатии;

– об этапах медицинской реабилитации при оказании помощи по медицинской реабилитации в рамках первичной медицинской и медико-санитарной помощи населению при различных заболеваниях и повреждениях организма в амбулаторных условиях;

– об этапах медицинской реабилитации при оказании помощи по медицинской реабилитации в рамках специализированной, в том числе высокотехнологичной медицинской помощи населению при различных заболеваниях и повреждениях организма в стационарных условиях;

– об этапах медицинской реабилитации при оказании помощи по медицинской реабилитации при различных заболеваниях и повреждениях организма в санаторно-курортных условиях;

– об оказании реабилитационной помощи по активации и сохранению базовых функций организма пациента (дыхание, кровообращение, пищеварение, выделение, половая функция);

– об особенностях проведения различных методов медицинской реабилитации и санаторно-курортного лечения;

– по правилам составления индивидуальной реабилитационной программы пациента;

– об осуществлении мероприятий медицинской реабилитации в соответствии со стандартом медицинской помощи по медицинской реабилитации, профилю оказания

медицинской помощи в рамках своей компетенции в амбулаторных, стационарных и санаторно-курортных условиях;

– об объеме и последовательности мероприятий как в рамках своей компетенции с учетом возможностей пациента, так и при применении мультидисциплинарного подхода к проведению реабилитационных мероприятий, оказывать необходимую срочную первую помощь;

– по оценке течения заболевания и эффективности влияния проводимых реабилитационных мероприятий, оценке возможных осложнений заболевания и осложнений, связанных с воздействием реабилитационных процедур и манипуляций;

сформировать умения:

– оценки состояния пациента, клинической ситуации, данных лабораторных и инструментальных исследований для проведения мероприятий по медицинской реабилитации и санаторно-курортному лечению;

– применять клинические, тестовые и объективные методы исследования пациента в рамках своей компетенции для определения реабилитационного прогноза и реабилитационной необходимости на трех этапах проведения медицинской реабилитации;

– анализировать заключения других специалистов и их рекомендации, с учетом возраста, характера патологического процесса и сопутствующих заболеваний;

– использовать знания по оказанию консультативной помощи врачам-специалистам в рамках своей компетенции.

– планировать свою работу и анализировать показатели своей деятельности;

сформировать навыки:

– своевременного и качественного оформления медицинской и иной документации в соответствии с установленными правилами;

– определения необходимости специальных дополнительных методов исследования, интерпретации их результатов для формулирования реабилитационного прогноза.

1.3 Трудоемкость освоения рабочей программы: 4 зачетных единицы, что составляет 144 академических часа.

1.4 Нормативно-правовые документы, регламентирующие образовательную деятельность:

– Федеральный закон от 21.11.2011 № 323-ФЗ (ред. от 03.07.2016) «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 03.10.2016) («Собрание законодательства РФ», 28.11.2011, № 48, ст. 6724);

– Федеральный закон от 23.02.1995 № 26-ФЗ (ред. от 28.12.2013) «О природных лечебных ресурсах, лечебно-оздоровительных местностях и курортах» («Собрание законодательства РФ», 27.02.1995, № 9, ст. 713);

– Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 29.12.2012 № 1705н «О порядке организации медицинской реабилитации» (зарегистрирован

Министерством юстиции Российской Федерации 22.02.2013, регистрационный № 27276);

– Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 05.05.2016 № 279н «Об утверждении Порядка организации санаторно-курортного лечения» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21.06.2016, регистрационный № 42580);

– Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 05.05.2016 № 281н «Об утверждении перечней медицинских показаний и противопоказаний для санаторно-курортного лечения» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27.05.2016, регистрационный № 42304);

– Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 15.12.2014 № 834н «Об утверждении унифицированных форм медицинской документации, используемых в медицинских организациях, оказывающих медицинскую помощь в амбулаторных условиях, и порядков по их заполнению» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20.02.2015, регистрационный № 36160);

– Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации № 301н и Министерства здравоохранения Российской Федерации № 449н от 10.07.2013 «Об утверждении перечня санаторно-курортных учреждений (государственной, муниципальной и частной систем здравоохранения), в которые предоставляются при наличии медицинских показаний путевки на санаторно-курортное лечение, осуществляемое в целях профилактики основных заболеваний граждан, имеющих право на получение государственной социальной помощи и т.д.» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 05.08.2013, регистрационный № 29269).

2 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

2.1 Обучающийся, успешно освоивший программу, будет обладать *универсальными компетенциями*:

- готовностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (УК-1).

2.2 Обучающийся, успешно освоивший программу, будет обладать *профессиональными компетенциями*:

- готовность к применению природных лечебных факторов, лекарственной, немедикаментозной терапии и других методов у пациентов, нуждающихся в медицинской реабилитации и санаторно-курортном лечении (ПК-9).

2.3 Паспорт формируемых компетенций

Индекс компетенции	Знания, умения, навыки, опыт деятельности	Форма контроля
УК-1	<u>Знания:</u> особенностей абстрактного мышления, анализа, синтеза при формировании готовности к применению природных лечебных факторов, лекарственной, немедикаментозной терапии; системного подхода к определению методов медицинской реабилитации;	Т/К

	международной классификация функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья (далее - МКФ); организации работы на I - III этапах медицинской реабилитации.	
	<u>Умения:</u> анализировать эффективность методов медицинской реабилитации, медикаментозной и немедикаментозной терапии; разрабатывать план реабилитационных мероприятий на основе взаимосвязи лечебных факторов; характеризовать биолого-химические и биофизические свойства факторов медицинской реабилитации.	Т/К, П/А
	<u>Навыки:</u> определения реабилитационного диагноза, реабилитационного потенциала и реабилитационного прогноза для пациента терапевтического профиля; применения МКФ (международной классификации функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья) на разных этапах медицинской реабилитации определения существенных характеристик объектов санаторно-курортного лечения; определения противопоказаний применению природных лечебных факторов, лекарственной, немедикаментозной терапии и других методов у пациентов, нуждающихся в медицинской реабилитации и санаторно-курортном лечении.	Т/К, П/А
	<u>Опыт деятельности:</u> составление индивидуальной реабилитационной программы пациента с использованием мультидисциплинарного подхода в амбулаторных, стационарных и санаторно-курортных условиях; планирование применения природных лечебных факторов, лекарственной, немедикаментозной терапии и других методов у пациентов, нуждающихся в медицинской реабилитации и санаторно-курортном лечении.	Т/К, П/А
ПК-9	<u>Знания:</u> нормативно-правового регулирования в области медицинской реабилитации и санаторно-курортном лечении; основных механизмов реализации биологических эффектов при применении физических факторов на уровне метаболических и иммунных проявлений организма; основных механизмов реализации биологических эффектов при применении методов и приемов лечебной физкультуры на уровне метаболических и иммунных проявлений организма; применения методов и приемов массажа на уровне метаболических и иммунных проявлений организма.	Т/К
	<u>Умения:</u> сформулировать и охарактеризовать основные принципы и организационные подходы медицинской реабилитации и санаторно-курортного лечения; охарактеризовать механизмы реализации биологических эффектов при применении физических факторов на уровне метаболических и иммунных проявлений организма; охарактеризовать механизмы реализации биологических эффектов при применении методов и приемов лечебной физкультуры на уровне метаболических и иммунных проявлений организма; охарактеризовать механизмы реализации биологических эффектов при	Т/К, П/А

	<p>применении методов и приемов массажа на уровне метаболических и иммунных проявлений организма; охарактеризовать механизмы реализации биологических эффектов при применении методов и приемов рефлексотерапии на уровне метаболических и иммунных проявлений организма; охарактеризовать механизмы реализации биологических эффектов при применении методов и приемов мануальной терапии на метаболические и иммунные проявления организма; назначать комплексное лечение с использованием физических факторов, лечебной физкультуры на этапах реабилитации; определять показания и противопоказания к физическим факторам, лечебной физкультуре, двигательному режиму в зависимости от диагноза, сопутствующей патологии, состояния пациента; выявлять эффективность применения реабилитационного комплекса и санаторно-курортного лечения; оценивать качество оказания реабилитационных мероприятий с использованием международной шкалы функционирования.</p>	
	<p><u>Навыки:</u> планирования своей работы и анализа показателей своей деятельности; составления индивидуальной реабилитационной программы; выбора курорта для направления пациента на санаторно-курортное лечение.</p>	Т/К, П/А
	<p><u>Опыт деятельности:</u> применение природные лечебные факторы, лекарственной, немедикаментозной терапии и других методов у пациентов на трех этапах медицинской реабилитации и санаторно-курортном лечении.</p>	Т/К, П/А

3 СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Код	Наименование тем, элементов и подэлементов	Индексы компетенций
В.Ф.2.1	Особенности абстрактного мышления, анализа, синтеза при формировании готовности к применению природных лечебных факторов, лекарственной, немедикаментозной терапии	УК-1, ПК-9
В.Ф.2.1.1	Системный подход к определению методов медицинской реабилитации	УК-1, ПК-9
В.Ф.2.1.2	Международная классификация функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья (МКФ)	УК-1
В.Ф.2.1.3	Определение реабилитационного диагноза, реабилитационного потенциала, реабилитационных возможностей, реабилитационного прогноза	УК-1, ПК-9
В.Ф.2.1.4	Показания и противопоказания к проведению к медицинской реабилитации и санаторно-курортного лечения	УК-1, ПК-9
В.Ф.2.2	Механизмы реализации биологических эффектов при применении физических факторов	УК-1, ПК-9
В.Ф.2.2.1	Классификация физических факторов, применяемых при медицинской реабилитации	УК-1, ПК-9
В.Ф.2.2.2	Механизм действия электрических токов, электромагнитных полей, световых и ультразвуковых волн, измененной воздушной среды	УК-1, ПК-9
В.Ф.2.2.3	Сочетаемость физических факторов и их применение в комплексе медицинской реабилитации и санаторно-курортном лечении	УК-1, ПК-9
В.Ф.2.3	Механизмы реализации биологических эффектов при применении методов и приемов лечебной физкультуры и медицинского массажа	УК-1, ПК-9
В.Ф.2.3.1	Методы и приемы лечебной физкультуры	УК-1, ПК-9

В.Ф.2.3.2	Аппаратные методы лечебной физкультуры и медицинского массажа	ПК-9
В.Ф.2.3.3	Роботизированная техника и особенности ее применения в медицинской реабилитации и санаторно-курортном лечении	УК-1, ПК-9
В.Ф.2.4	Основные механизмы реализации биологических эффектов при применении природных лечебных факторов	УК-1, ПК-9
В.Ф.2.4.1	Питьевые минеральные воды и бальнеологические ресурсы, используемые с лечебной целью	ПК-9
В.Ф.2.4.2	Климатические и курортные факторы, адаптация, акклиматизация, реадаптация, срыв адаптационных резервов	УК-1, ПК-9
В.Ф.2.4.3	Биоритмологические подходы в санаторно-курортном лечении	УК-1, ПК-9

4 ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

4.1 Сроки обучения: первый, второй, третий и четвертый семестры обучения в ординатуре (в соответствии с учебным планом и календарным учебным графиком Программы).

4.2 Промежуточная аттестация: зачет (в соответствии с учебным планом основной программы).

Первый семестр

Виды учебной работы	Кол-во часов/зач. ед.
Обязательная аудиторная работа (всего) в том числе	27
- лекции	2
- семинары	12
- практические занятия	13
Внеаудиторная (самостоятельная) работа ординатора в том числе:	9
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку	9
Итого:	36 акад. часа/1 з.ед

Второй семестр

Виды учебной работы	Кол-во часов/зач. ед.
Обязательная аудиторная работа (всего) в том числе	27
- лекции	2
- семинары	12
- практические занятия	13
Внеаудиторная (самостоятельная) работа ординатора в том числе:	9
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку	9
Итого:	36 акад. часа/1 з.ед

Третий семестр

Виды учебной работы	Кол-во часов/зач. ед.
Обязательная аудиторная работа (всего) в том числе	27
- лекции	2
- семинары	12
- практические занятия	13
Внеаудиторная (самостоятельная) работа ординатора в том числе:	9
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку	9
Итого:	36 акад. часа/1 з.ед

Четвертый семестр

Виды учебной работы	Кол-во часов/зач. ед.
Обязательная аудиторная работа (всего) в том числе	27
- лекции	2
- семинары	12
- практические занятия	13
Внеаудиторная (самостоятельная) работа ординатора в том числе:	9
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку	9
Итого:	36 акад. часа/1 з.ед

4.3 Разделы учебной дисциплины (модуля) и виды занятий

Код	Название раздела дисциплины	Кол-во часов				Индексы формируемых компетенций
		Л ¹	СЗ ²	ПЗ ³	СР ⁴	
Первый семестр						
В.Ф.2.1	Особенности абстрактного мышления, анализа, синтеза при формировании готовности к применению природных лечебных факторов, лекарственной, немедикаментозной терапии	2	12	13	9	УК-1, ПК-9
В.Ф.2.1.1	Системный подход к определению методов медицинской реабилитации	0,5	3	3	2	УК-1, ПК-9
В.Ф.2.1.2	Международная классификация функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья (МКФ).	0,5	3	3	2	УК-1
В.Ф.2.1.3	Определение реабилитационного диагноза, реабилитационного потенциала, реабилитационных возможностей, реабилитационного прогноза.	0,5	3	4	3	УК-1, ПК-9
В.Ф.2.1.4	Показания и противопоказания к проведению к медицинской реабилитации и санаторно-курортного лечения.	0,5	3	3	2	УК-1, ПК-9
Итого за первый семестр:		2	12	13	9	
Второй семестр						
В.Ф.2.2	Механизмы реализации биологических эффектов при применении физических факторов.	2	9	13	7	УК-1, ПК-9
В.Ф.2.2.1	Классификация физических факторов, применяемых при медицинской реабилитации	0,5	4	1	2	УК-1, ПК-9
В.Ф.2.2.2	Механизм действия электрических токов, электромагнитных полей, световых и ультразвуковых волн,	0,5	4	5	2	УК-1, ПК-9

¹ Л - лекции

² СЗ – семинарские занятия

³ ПЗ – практические занятия

⁴ СР – самостоятельная работа

	измененной воздушной среды.					
В.Ф.2.2.3	Сочетаемость физических факторов и их применение в комплексе медицинской реабилитации и санаторно-курортном лечении.	1	1	7	3	УК-1, ПК-9
Итого за второй семестр:		2	13	12	9	
Третий семестр						
В.Ф.2.3	Механизмы реализации биологических эффектов при применении методов и приемов лечебной физкультуры и медицинского массажа.	2	12	13	9	УК-1, ПК-9
В.Ф.2.3.1	Методы и приемы лечебной физкультуры	0,5	4	4	3	УК-1, ПК-9
В.Ф.2.3.2	Аппаратные методы лечебной физкультуры и медицинского массажа.	0,5	4	4	3	ПК-9
В.Ф.2.3.3	Роботизированная техника и особенности ее применения в медицинской реабилитации и санаторно-курортном лечении.	1	4	5	3	УК-1, ПК-9
Итого за третий семестр:		2	12	13	9	
Четвертый семестр						
В.Ф.2.4	Основные механизмы реализации биологических эффектов при применении природных лечебных факторов.	2	12	13	9	УК-1, ПК-9
В.Ф.2.4.1	Питьевые минеральные воды и бальнеологические ресурсы, используемые с лечебной целью.	0,5	4	4	3	ПК-9
В.Ф.2.4.2	Климатические и курортные факторы, адаптация, акклиматизация, реадаптация, срыв адаптационных резервов.	0,5	5	4	3	УК-1, ПК-9
В.Ф.2.4.3	Биоритмологические подходы в санаторно-курортном лечении	1	4	4	3	УК-1, ПК-9
Итого за четвертый семестр:		2	12	13	9	
Итого		8	50	50	36	

4.4 Лекционные занятия

Лекция включает в себя вопросы учебной темы, основные дефиниции, современное состояние и пути теоретических исследований и практического применения новых знаний в области предмета и объекта учебной дисциплины.

Тематика лекционных занятий (8 акад. часов):

Первый семестр (2 акад. час.)

1. Общие вопросы применения преформированных физических факторов.

2. Основные подходы к применению лечебной физкультуры и роботизированной техники.

Второй семестр (2 акад. час.)

1. Сочетаемость физических факторов, лечебной физкультуры в восстановительном лечении пациентов терапевтического профиля, в том числе пожилых.

2. Организация работы на I - III этапах медицинской реабилитации.

Третий семестр (2 акад. час.)

1. Вопросы медицинской реабилитации и санаторно-курортного лечения при заболеваниях сердечно-сосудистой системы.

2. Вопросы медицинской реабилитации и санаторно-курортного лечения при заболеваниях органов дыхания.

Четвертый семестр (2 акад. час.)

1. Вопросы медицинской реабилитации и санаторно-курортного лечения при заболеваниях органов пищеварения.

2. Вопросы медицинской реабилитации и санаторно-курортного лечения при заболеваниях почек и мочевыводящих путей.

4.5 Семинарские занятия

Семинарские занятия используются для реализации поставленных целей и решения поставленных задач программы. По форме семинары могут быть: вводный, обзорный, поисковый; семинар с индивидуальной работой, с групповой работой или в группах по выбору; семинар генерации идей, семинар «круглый стол», рефлексивный семинар.

Тематика семинарских занятий (50 акад. часов):

Первый семестр (12 акад. час.)

1. Особенности использования природных лечебных факторов.

2. Лечебный массаж. Особенности применения у пациентов терапевтического профиля.

3. Нормативно-правовое регулирование в области медицинской реабилитации.

4. Международная классификация функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья. Динамика показателей МКФ – как основа эффективности реабилитации.

5. Основные принципы и организационные подходы медицинской реабилитации.

6. Общие вопросы применения фармакотерапии, физиотерапии, лечебной физкультуры, массажа, рефлексотерапии, мануальной терапии, медицинской психологии на этапах медицинской реабилитации.

Второй семестр (13 акад. час.)

1. Индивидуальная реабилитационная программа. Реабилитационный диагноз, реабилитационная необходимость, реабилитационный прогноз.

2. Организация работы на I этапе медицинской реабилитации.

3. Организация работы на II этапе медицинской реабилитации.

4. Организация работы на III этапе медицинской реабилитации.
5. Реабилитационный диагноз, реабилитационная необходимость, реабилитационный прогноз в зависимости от сопутствующих заболеваний.
6. Оборудование для медицинской реабилитации, правила эксплуатации оборудования, технические средства реабилитации.
7. Санитарно-гигиенические требования к помещениям для реабилитации, правила охраны труда и пожарной безопасности.
8. История возникновения, использование в практике медицинской реабилитации международной классификации функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья.

Третий семестр (12 акад. час.)

1. Функции и структуры организма, активность и участие, факторы окружающей среды.
2. Возможности и особенности использования МКФ в сочетании с МКБ.
3. Время начала реабилитационных мероприятий, непрерывность, адекватность, комплексность, этапность, преемственность, мультидисциплинарный подход.
4. Принципиальные отличия мультидисциплинарного подхода к организации реабилитационного процесса.
5. Правила построения индивидуальной реабилитационной программы. Сочетание физиотерапии, лечебной физкультуры, фармакотерапии, рефлексотерапии, мануальной терапии, психологии и гомеопатии в индивидуальной реабилитационной программе.
6. Методы управления реабилитационной программой.

Четвертый семестр (13 акад. час.)

1. Синергизм и антагонизм методов комплексного воздействия на организм человека при различной патологии. Основные правила сочетания фармакотерапии, лечебной физкультуры, физиотерапии, рефлексотерапии, мануальной терапии, психологии и гомеопатии.
2. Климатические и курортные факторы, адаптация, биоритмологические подходы.
3. Классификация и особенности использования технических средств медицинской реабилитации.
4. Целесообразность и виды технических средств.
5. Особенности трудотерапии и эрготерапии во время проведения медицинской реабилитации в лечебно-профилактических и санаторно-курортных учреждениях.
6. Особенности поддержания здоровья методами лечебной физкультуры в домашних условиях.

4.6 Практические занятия

Практические занятия предназначены для формирования практических умений и навыков, заявленных в задачах рабочей программы.

Тематика практических занятий (50 акад. часов):

Первый семестр (13 акад. час.)

1. Физиопрофилактика в поддержании и сохранении здоровья.
2. Применение постоянных, импульсных и переменных токов у пациентов терапевтического профиля.
3. Особенности назначения электромагнитных полей.
4. Применение измененной воздушной среды.
5. Применение механических физических факторов.
6. Водолечение и бальнеолечение в терапевтической практике.
7. Использование температурных факторов в восстановительном лечении пациентов терапевтического профиля, в том числе пожилых.

Второй семестр (12 акад. час.)

1. Применение питьевых минеральных вод у пациентов с патологией внутренних органов.
2. Особенности применения лечебного массажа у пациентов с патологией сердечно-сосудистой системы на этапах медицинской реабилитации.
3. Особенности применения лечебной физкультуры у пациентов с патологией сердечно-сосудистой системы на этапах медицинской реабилитации.
4. Механизм лечебного действия методов медицинской реабилитации при заболеваниях сердечно-сосудистой системы.
5. Основные показания и противопоказания к применению методов восстановительного лечения и медицинской реабилитации при заболеваниях сердечно-сосудистой системы.
6. Основные лечебные методики при заболеваниях сердечно-сосудистой системы.
7. Правила построения индивидуальной реабилитационной программы при заболеваниях сердечно-сосудистой системы.

Третий семестр (13 акад. час.)

1. Механизм лечебного действия методов медицинской реабилитации при заболеваниях органов дыхания.
2. Основные показания и противопоказания к применению методов восстановительного лечения и медицинской реабилитации при заболеваниях органов дыхания.
3. Основные лечебные методики при заболеваниях органов дыхания.
4. Индивидуальная реабилитационная программа при заболеваниях органов пищеварения.
5. Механизм лечебного действия методов медицинской реабилитации при заболеваниях органов пищеварения.
6. Основные лечебные методики при заболеваниях органов пищеварения.
7. Индивидуальная реабилитационная программа при заболеваниях органов пищеварения.

Четвертый семестр (12 акад. час.)

1. Механизм лечебного действия методов медицинской реабилитации при заболеваниях почек и мочевыводящих путей.

2. Основные показания и противопоказания к применению методов восстановительного лечения и медицинской реабилитации при заболеваниях почек и мочевыводящих путей.

3. Основные лечебные методики при заболеваниях почек и мочевыводящих путей.

4. Выбор направления лечебных организаций в зависимости от терапевтической патологии, сопутствующих заболеваний, возраста, реабилитационного потенциала пациента.

5. Выбор курорта и климатической зоны в зависимости от наличия терапевтической и сопутствующей патологии, особенности адаптация и реадaptации, влияние на биоритмы.

6. Наиболее адекватные методы лечебной физкультуры в сохранении здоровья и профилактике обострений хронических заболеваний.

7. Физические и бальнеофакторы в домашних условиях, возможности использования.

4.7 Самостоятельная (внеаудиторная) работа

Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся направлена на совершенствование знаний и умений, сформированных во время аудиторных занятий, а также на развитие навыков самоорганизации и самодисциплины.

Опережающая самостоятельная работа (далее – ОСР) предполагает такое построение учебного процесса, при котором определенная часть работы по теме, выполняемая обучающимся самостоятельно, предшествует совместному изучению учебного материала в группе с преподавателем. Цель ОСР – мотивировать обучающихся к решению проблемы, которую предстоит изучить; овладеть необходимой информацией, которая позволит осознанно отнестись к изучаемому материалу; включиться в его обсуждение с конкретными дополнениями или вопросами; критически подойти к новому учебному материалу, оценивая его с позиции своего опыта.

Поддержка самостоятельной работы заключается в непрерывном развитии у обучающихся рациональных приемов познавательной деятельности, переходу от деятельности, выполняемой под руководством преподавателя, к деятельности, организуемой самостоятельно, к полной замене контроля со стороны преподавателя самоконтролем.

Контроль самостоятельной работы организуется как единство нескольких форм: самоконтроль, взаимоконтроль, контроль со стороны преподавателя.

Тематика самостоятельной работы ординаторов (36 акад. часов):

Первый семестр (9 часов):

1. Нормативно-правовое регулирование в области медицинской реабилитации.

2. Международная классификация функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья. Особенности ее применения в терапевтической практике.

3. Определение реабилитационного диагноза, реабилитационного потенциала, реабилитационных возможностей. Определение, реабилитационного прогноза в терапевтической практике. Индивидуальная реабилитационная программа.

4. Показания и противопоказания к проведению к медицинской реабилитации и санаторно-курортного лечения в терапевтической практике.

Второй семестр (9 часов):

1. Показания и противопоказания к проведению к медицинской реабилитации и санаторно-курортного лечения в терапевтической практике.

2. Общие вопросы применения физиотерапии, на этапах медицинской реабилитации в терапевтической практике. Показания и противопоказания. Особенности технологического процесса.

3. Физические факторы, применяемые в реабилитации. Их классификация и особенности применения.

4. Механизм действия электрических токов, электромагнитных полей, световых и ультразвуковых волн, измененной воздушной среды.

Третий семестр (9 часов):

1. Возможности использования физических факторов в комплексной реабилитации и санаторно-курортном лечении, сочетаемость в один день и в курсе лечения.

2. Общие вопросы применения лечебной физкультуры и массажа, на этапах медицинской реабилитации, показания и противопоказания. Лечебные методики.

3. Основные приемы и методы лечебной физкультуры в терапевтической практике в зависимости от этапа медицинской реабилитации и санаторно-курортного лечения. Лечебная физкультура в поддержании и сохранении здоровья.

4. Аппаратные методы лечебной физкультуры, санитарно-гигиенические требования к помещениям для реабилитации, правила охраны труда и пожарной безопасности.

5. Роботизированная техника. Основные показания, противопоказания, лечебные методики.

Четвертый семестр (9 часов):

1. Роботизированная техника. Основные показания, противопоказания, лечебные методики.

2. Современные представления о механизме реализации лечебного эффекта методов медицинской реабилитации и санаторно-курортного лечения при применении природных лечебных факторов. Основные показания, противопоказания, лечебные методики.

3. Современные представления о механизме реализации лечебного эффекта минеральных вод и бальнеологических ресурсов в медицинской реабилитации и

санаторно-курортном лечении. Основные показания, противопоказания, лечебные методики.

4. Современные представления о механизме реализации лечебного эффекта климатических и курортных факторов. Основные показания, противопоказания, лечебные методики. Профилактика срыва адаптационных возможностей пациента терапевтического профиля.

5. Биоритмы человека, особенности влияния смены времени суток и климатических зон, методы выбора графика отпуска реабилитационных методик и физиопрофилактика в поддержании и сохранении здоровья.

4.8 Организация самостоятельной (внеаудиторной работы) ординатора:

Код	Название раздела дисциплины, темы	Виды самостоятельной работы	Кол-во часов	Индексы формируемых компетенций
В.Ф.2.1	Особенности абстрактного мышления, анализа, синтеза при формировании готовности к применению природных лечебных факторов, лекарственной, немедикаментозной терапии	Подготовка рефератов и оформление слайд-презентаций по теме «Ограничения жизнедеятельности и здоровья при различных нозологиях. Реабилитационный потенциал. Индивидуальная реабилитационная программа в медицинской реабилитации».	9	УК-1
В.Ф.2.1.1	Системный подход к определению методов медицинской реабилитации	Подготовка рефератов и оформление слайд-презентаций по теме «Нормативно-правовое регулирование в области медицинской реабилитации».	2	УК-1, ПК-9
В.Ф.2.1.2	Международная классификация функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья (МКФ)	Подготовка рефератов и оформление слайд-презентаций по теме «Международная классификация функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья. Особенности ее применения в терапевтической практике».	2	УК-1, ПК-9
В.Ф.2.1.3	Определение реабилитационного диагноза, реабилитационного потенциала, реабилитационных возможностей, реабилитационного прогноза	Подготовка рефератов и оформление слайд-презентаций по теме «Определение реабилитационного диагноза, реабилитационного потенциала, реабилитационных возможностей. Определение, реабилитационного прогноза в терапевтической практике. Индивидуальная реабилитационная программа».	3	УК-1

В.Ф.2.1.4	Показания и противопоказания к проведению медицинской реабилитации и санаторно-курортного лечения	Подготовка рефератов и оформление слайд-презентаций по теме «Показания и противопоказания к проведению медицинской реабилитации и санаторно-курортного лечения в терапевтической практике».	2	УК-1, ПК-9
В.Ф.2.2	Механизмы реализации биологических эффектов при применении физических факторов	Подготовка рефератов и оформление слайд-презентаций по теме «Общие вопросы применения физиотерапии, на этапах медицинской реабилитации в терапевтической практике. Показания и противопоказания. Особенности технологического процесса».	7	УК-1, ПК-9
В.Ф.2.2.1	Классификация физических факторов, применяемых при медицинской реабилитации	Подготовка рефератов и оформление слайд-презентаций по теме «Физические факторы, применяемые в реабилитации. Их классификация и особенности применения».	2	УК-1, ПК-9
В.Ф.2.2.2	Механизм действия электрических токов, электромагнитных полей, световых и ультразвуковых волн, измененной воздушной среды	Подготовка рефератов и оформление слайд-презентаций по теме «Механизм действия электрических токов, электромагнитных полей, световых и ультразвуковых волн, измененной воздушной среды».	2	УК-1, ПК-9
В.Ф.2.2.3	Сочетаемость физических факторов и их применение в комплексе медицинской реабилитации и санаторно-курортном лечении	Подготовка рефератов и оформление слайд-презентаций по теме «Возможности использования физических факторов в комплексной реабилитации и санаторно-курортном лечении, сочетаемость в один день и в курсе лечения».	3	УК-1, ПК-9
В.Ф.2.3	Механизмы реализации биологических эффектов при применении методов и приемов лечебной физкультуры и медицинского массажа	Подготовка рефератов и оформление слайд-презентаций по теме «Общие вопросы применения лечебной физкультуры и массажа, на этапах медицинской реабилитации, показания и противопоказания. Лечебные методики».	9	УК-1, ПК-9
В.Ф.2.3.1	Методы и приемы лечебной физкультуры	Подготовка рефератов и оформление слайд-презентаций по теме «Основные приемы и методы лечебной физкультуры в	3	УК-1, ПК-9

		терапевтической практике в зависимости от этапа медицинской реабилитации и санаторно-курортного лечения. Лечебная физкультура в поддержании и сохранении здоровья».		
В.Ф.2.3.2	Аппаратные методы лечебной физкультуры и медицинского массажа	Подготовка рефератов и оформление слайд-презентаций по теме «Аппаратные методы лечебной физкультуры, санитарно-гигиенические требования к помещениям для реабилитации, правила охраны труда и пожарной безопасности».	3	ПК-9
В.Ф.2.3.3	Роботизированная техника и особенности ее применения в медицинской реабилитации и санаторно-курортном лечении	Подготовка рефератов и оформление слайд-презентаций по теме «Роботизированная техника. Основные показания, противопоказания, лечебные методики».	3	УК-1, ПК-9
В.Ф.2.4	Основные механизмы реализации биологических эффектов при применении природных лечебных факторов	Подготовка рефератов и оформление слайд-презентаций по теме «Современные представления о механизме реализации лечебного эффекта методов медицинской реабилитации и санаторно-курортного лечения при применении природных лечебных факторов. Основные показания, противопоказания, лечебные методики».	9	УК-1, ПК-9
В.Ф.2.4.1	Питьевые минеральные воды и бальнеологические ресурсы, используемые с лечебной целью	Подготовка рефератов и оформление слайд-презентаций по теме «Современные представления о механизме реализации лечебного эффекта минеральных вод и бальнеологических ресурсов в медицинской реабилитации и санаторно-курортном лечении. Основные показания, противопоказания, лечебные методики».	3	ПК-9
В.Ф.2.4.2	Климатические и курортные факторы, адаптация, акклиматизация, реадаптация, срыв	Подготовка рефератов и оформление слайд-презентаций по теме «Современные представления о механизме реализации лечебного эффекта	3	УК-1, ПК-9

	адаптационных резервов	климатических и курортных факторов. Основные показания, противопоказания, лечебные методики. Профилактика срыва адаптационных возможностей пациента терапевтического профиля».		
В.Ф.2.4.3	Биоритмологические подходы в санаторно-курортном лечении	Подготовка рефератов и оформление слайд-презентаций по теме «Биоритмы человека, особенности влияния смены времени суток и климатических зон, методы выбора графика отпуска реабилитационных методик и физиопрофилактика в поддержании и сохранении здоровья»	3	УК-1, ПК-9

5 ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1 Текущий контроль направлен на систематическую проверку качества усвоения учебного материала ординаторами. Текущий контроль осуществляется непрерывно в процессе учебных занятий. Задача текущего контроля – предварительная оценка сформированности знаний, умений. Проверяются элементы тем и темы содержания рабочей программы.

5.2 Освоение рабочей программы сопровождается промежуточной аттестацией обучающихся, проводимой в формах, определенных учебным планом (в форме *зачета*).

5.3 Промежуточная аттестация заключается в оценке сформированности умений, практических навыков, предварительная оценка сформированности соответствующих компетенций. Периоды промежуточного контроля устанавливаются учебным планом.

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1 Текущий контроль успеваемости.

6.1.1 Примеры контрольных вопросов (заданий), выявляющих теоретическую подготовку ординатора:

№	Содержание вопроса (задания)	Индексы проверяемых компетенций
Применение природных лечебных факторов, лекарственной, немедикаментозной терапии и других методов у пациентов, нуждающихся в медицинской реабилитации и санаторно-курортном лечении.		
1.	<i>Контрольный вопрос:</i> В зависимости от наличия природных лечебных факторов курорты подразделяются на:	УК-1, ПК-9

	1) климатические; 2) бальнеологические; 3) грязевые; 4) бальнеогрязевые, 5) все ответы правильные.	
	<i>Ответ: 5</i>	
2	Контрольный вопрос: Ответственность за безопасность работы и правильную эксплуатацию физиотерапевтической аппаратуры возлагается на: 1) руководителя лечебного учреждения; 2) заместителя руководителя по лечебной работе; 3) заместителя руководителя по административно-хозяйственной работе; 4) заведующего физиотерапевтическим отделением.	ПК-9
	<i>Ответ: 4</i>	
Определение реабилитационного диагноза, реабилитационного потенциала, реабилитационных возможностей, реабилитационного прогноза, показаний и противопоказаний к медицинской реабилитации на трех этапах и санаторно-курортному лечению.		
3	Контрольный вопрос: Реабилитационный диагноз - 1) это диагноз по МКБ-10; 2) диагноз, учитывающий функциональные возможности сердечно-сосудистой системы; 3) диагноз, учитывающий резервные возможности пациента с учетом функциональных, клинических, возрастных, интеллектуальных и образовательных возможностей.	УК - 1
	<i>Ответ: 3</i>	

6.1.2 Примеры тестовых заданий:

№	Содержание тестового задания	Индексы Проверяемых компетенций
Применение природных лечебных факторов, лекарственной, немедикаментозной терапии и других методов у пациентов, нуждающихся в медицинской реабилитации и санаторно-курортном лечении.		
1.	Тестовое задание. Инструкция: выберите правильный вариант ответа. Физиотерапия как лечебная специальность включает применение: 1) природных лечебных физических факторов; 2) преформированных лечебных физических факторов; 3) сочетанного физико-фармакологического воздействия; 4) лекарственных препаратов в изолированном виде, 5) правильные ответы 1, 2 и 3, 6) правильные ответы 2, 3 и 4	ПК-9
	<i>Ответ:5</i>	

2	<p><i>Тестовое задание. Инструкция: выберите правильный вариант ответа.</i></p> <p>Ответственность за безопасность работы и правильную эксплуатацию физиотерапевтической аппаратуры возлагается на:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) руководителя лечебного учреждения; 2) заместителя руководителя по лечебной работе; 3) заместителя руководителя по административно-хозяйственной работе; 4) заведующего физиотерапевтическим отделением. 5) Все ответы верные 	ПК-9
	<i>Ответ: 4</i>	
Формирование у населения, пациентов и членов их семей мотивации, направленной на сохранение и укрепление своего здоровья и здоровья окружающих.		
3	<p><i>Тестовое задание. Инструкция: выберите правильный вариант ответа.</i></p> <p>Медицинская характеристика 3-й группы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) А. здоровые, физически не подготовленные; 2) Б. с компенсированными хроническими заболеваниями, физически подготовленные; 3) В. здоровые, физически подготовленные; 4) Г. с недостаточным физическим развитием и физической подготовкой; 5) Д. здоровые. 	УК - 1
	<i>Ответ: 4</i>	

6.1.3 Примеры контрольных заданий, выявляющих практическую подготовку ординатора:

№	Содержание задания	Индексы Проверяемых компетенций
Применение природных лечебных факторов, лекарственной, немедикаментозной терапии и других методов у пациентов, нуждающихся в медицинской реабилитации и санаторно-курортном лечении.		
1.	<p><i>Контрольное задание:</i></p> <p>При остром катаральном бронхите больному в условиях амбулаторного лечения целесообразно провести:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) аэрозоль-терапию диоксицином; 2) грязелечение; 3) лазерное излучение области грудной клетки; 4) циркулярный душ, 5) дыхательную гимнастику, 6) все ответы правильные. 	ПК-9
	<i>Ответ – 1,3, 5</i>	
Формирование у населения, пациентов и членов их семей мотивации, направленной на сохранение и укрепление своего здоровья и здоровья окружающих		
2	<p><i>Контрольное задание:</i></p> <p>Снижение выносливости организма наиболее характерно для заболеваний:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) сердца с декомпенсацией кровообращения; 2) травм опорно-двигательного аппарата; 3) хронической обструктивной болезни легких; 4) ожирения 	ПК-9
	<i>Ответ: 1, 2</i>	
Определение реабилитационного диагноза, реабилитационного потенциала,		

реабилитационных возможностей, реабилитационного прогноза, показаний и противопоказаний к медицинской реабилитации на трех этапах и санаторно-курортному лечению.		
	<i>Контрольное задание:</i> На санаторное лечение рекомендуется направлять больных бронхоэктатической болезнью: 1) в фазе ремиссии; 2) при отсутствии гнойной мокроты и без кровохарканья; 3) при легочно-сердечной недостаточности не выше I – II ст.; 4) отсутствие повышенной температурной реакции, 5) все ответы правильные.	УК - 1
	<i>Ответ: 5</i>	

6.2 Промежуточная аттестация

6.2.1 Примеры тестовых заданий (этап междисциплинарного тестирования):

№	Содержание тестового задания	Индексы проверяемых компетенций
Применение природных лечебных факторов, лекарственной, немедикаментозной терапии и других методов у пациентов, нуждающихся в медицинской реабилитации и санаторно-курортном лечении.		
1.	<i>Тестовое задание. Инструкция: выберите правильный вариант ответа.</i> При реабилитации пациентов в ранние (2–3 недели) сроки после операций на желудке по поводу язвенной болезни рекомендуется применение: 1) питьевых минеральных вод; 2) йодобромных ванн; 3) электрофореза лекарственных препаратов; 4) синусоидальных модулированных токов, 5) лечебной физкультуры, 6) все ответы правильные.	ПК-9
	<i>Ответ: 6</i>	
	<i>Тестовое задание. Инструкция: выберите правильный вариант ответа.</i> Пациенты после операции на желудке по поводу язвенной болезни и после холецистэктомии могут быть направлены на реабилитацию в условия санатория: 1) при зажившем операционном рубце; 2) при наличии признаков обострения хронического панкреатита; 3) при отсутствии хирургических осложнений операции; 4) при наличии симптомов обострения хронического холангита.	ПК-9
	<i>Ответ: 1 и 3</i>	
	<i>Тестовое задание. Инструкция: выберите правильный вариант ответа.</i> Программа лечебной физкультуры в комплексной реабилитации больного включает: 1) диагностику и оценку повреждения двигательной функции: силы мышц, подвижность суставов, опороспособности; 2) диагностику и оценку толерантности к физической нагрузке; 3) разработку и назначение индивидуальной методики лечебной физкультуры, патогенетически направленной, адекватной этапу реабилитации;	ПК-9

	4) рекомендации по медикаментозному лечению.	
	Ответ: 1, 2, 3	

6.2.2 Примеры контрольных вопросов, выявляющих теоретическую подготовку ординатора (этап собеседования):

№	Содержание вопроса	Индексы проверяемых компетенций
Применение природных лечебных факторов, немедикаментозной терапии и других методов у пациентов, нуждающихся в медицинской реабилитации и санаторно-курортном лечении.		
1.	<i>Контрольный вопрос:</i> Из методов курортного лечения в программе реабилитации больных бронхиальной астмой наиболее целесообразно использовать: 1) общие грязевые аппликации; 2) солнечные и воздушные ванны; 3) электрофорез йода на грудную клетку; 4) морские купания.	ПК-9
	Ответ: 1 и 3	
	<i>Контрольный вопрос:</i> Теория и методика физкультуры и спорта включают: 1) систему знаний о физическом развитии человека и спортивной деятельности; 2) методологию использования средств физкультуры и спорта для оздоровления населения и совершенствования мастерства спортсменов; 3) организацию физкультуры и спорта; 4) врачебный контроль за занимающимися физкультурой и спортом.	ПК-9
	Ответ: 1	
Определение реабилитационного диагноза, реабилитационного потенциала, реабилитационных возможностей, реабилитационного прогноза, показаний и противопоказаний к медицинской реабилитации на трех этапах и санаторно-курортному лечению.		
2	<i>Контрольный вопрос:</i> Выполнение нескольким пациентам различных физиотерапевтических процедур в разных кабинетах при наличии одной медицинской сестры возможно путем: 1) привлечения к проведению процедур санитарки физиотерапевтического отделения; 2) проведение процедур самостоятельно пациентами; 3) попеременного наблюдения медицинской сестрой по физиотерапии пациентов в нескольких кабинетах; 4) строго последовательного выполнения медицинской сестрой по физиотерапии процедур в разных кабинетах.	УК - 1
	Ответ: 4	

6.2.3 Примеры контрольных заданий, выявляющих практическую подготовку ординатора (этап собеседования):

№	Содержание задания	Индексы Проверяемых компетенций
Применение природных лечебных факторов, лекарственной, немедикаментозной терапии и		

других методов у пациентов, нуждающихся в медицинской реабилитации и санаторно-курортном лечении.		
1.	<p><i>Контрольное задание:</i> У пациентов с гастроэзофагеальной рефлюксной болезнью при назначении питьевых минеральных вод:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) разовый прием увеличивают до 250–300 мл; 2) используют сильно газированные воды; 3) разовый прием сокращают до 70–100 мл; 4) прием воды осуществляется непосредственно перед приемом пищи; 5) для усиления желчегонного эффекта добавляют ксилит. 	ПК-9
	<i>Ответ: 4</i>	
	<p><i>Контрольное задание:</i> Низкоинтенсивное лазерное излучение показано больным ИБС:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) I функционального класса стенокардии напряжения; 2) II функционального класса стенокардии напряжения; 3) III функционального класса стенокардии напряжения; 4) IV функционального класса стенокардии напряжения, 5) все ответы правильные, 6) никому не показано. 	ПК-9
	<i>Ответ: 5</i>	

6.2.4 Примеры ситуационных задач (этап собеседования):

№	Содержание задачи	Индексы Проверяемых компетенций
Применение природных лечебных факторов, лекарственной, немедикаментозной терапии и других методов у пациентов, нуждающихся в медицинской реабилитации и санаторно-курортном лечении.		
1.	<p><i>Ситуационная задача:</i> На третьем этапе медицинской реабилитации пациента с инфарктом миокарда (8-я – 16-я неделя) в условиях местных кардиологических санаториев, реабилитационных отделений стационаров можно назначить лечебные комплексы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) четырехкамерные углекислые ванны, дозированную ходьбу; 2) «сухие» углекислые ванны, электросон, дозированную ходьбу; 3) магнитотерапию на область сердца, дозированную ходьбу; 4) низкоинтенсивное лазерное излучение, дозированную ходьбу, 5) все ответы правильные. 	ПК-9
	<i>Ответ: 5</i>	
	<p><i>Ситуационная задача:</i> Пациентам с язвенной болезнью в условиях реабилитационных центров и санаториев питьевые минеральные воды целесообразно назначать при температуре:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 20 – 22° С; 2) 26 – 28° С; 3) 32 – 34° С; 4) 38 – 40° С; 5) 44 – 46° С. 	ПК-9
	<i>Ответ: 4</i>	
	<p><i>Ситуационная задача:</i> Пациентка С., 53 лет с диагнозом гипертоническая болезнь II стадии.</p>	ПК-9

	<p>Определите вид специальных упражнений для включения в комплекс ЛФК:</p> <p>1) дыхательные;</p> <p>2) общеразвивающие;</p> <p>3) на расслабление мышц;</p> <p>4) на гибкость.</p>	
	<p>Ответ: 3</p>	
<p>Формирование у населения, пациентов и членов их семей мотивации, направленной на сохранение и укрепление своего здоровья и здоровья окружающих</p>		
	<p><i>Ситуационная задача:</i></p> <p>Программа физической реабилитации больных после аортокоронарного шунтирования или баллонной ангиопластики на II этапе медицинской реабилитации включает:</p> <p>1) лечебную гимнастику с элементами силовых упражнений, 20 - 40 минут с частотой сердечных сокращений плюс 20 ударов в минуту к частоте покоя;</p> <p>2) ходьбу с ускорением на тредмиле или упражнения на велотренажере;</p> <p>3) ходьбу в свободном режиме;</p> <p>4) бег трусцой.</p>	<p>ПК-9</p>
	<p>Ответ: 1</p>	

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

- методические разработки лекций, семинарских и практических занятий по разделам рабочей программы, размещенные в кафедральной методической библиотеке

- учебные пособия, размещенные в электронной библиотечной системе РМАНПО (<https://rmapo.ru/about/600-elektronnye-bibliotechnye-resursy.html>)

- информационный ресурс:

1. Климатотерапия в лечебно-реабилитационных и профилактических программах: Клинические рекомендации (Утверждены на XIII Международном конгрессе «Реабилитация и санаторно-курортное лечение», 2015 года (протокол №1). – М., 2015. – 42 с.

2. Острый инфаркт миокарда с подъемом сегмента ST электрокардиограммы: реабилитация и вторичная профилактика Клинические рекомендации [Электронный ресурс] URL: <https://rehabrus.ru/index.php?id=55>

3. Куликов А.Г., Ярустовская О.В., Герасименко М.Ю., Кузовлева Е.В., Зайцева Т.Н., Воронина Д.Д., Лутошкина М.Г., Евстигнеева И.С. Применение общей магнитотерапии в клинической практике: Учебное пособие. – М.: ФГБОУ ДПО РМАНПО, 2017. – 48 с. [Электронный ресурс] URL: <http://base.rmapo.ru/viewer.php?id=389>

4. Куликов А.Г., Зайцева Т.Н., Воронина Д.Д. Применение грязи «ТОМЕД» в клинической практике: Учебное пособие. – М.: ФГБОУ ДПО РМАНПО, 2017. – 42 с. [Электронный ресурс] URL: <http://base.rmapo.ru/viewer.php?id=329>

5. Куликов А.Г., Ярустовская О.В., Кузовлева Е.В., Зайцева Т.Н., Кульчицкая Д.Б., Кончугова Т.В. Применение низкочастотного электростатического поля в

клинической практике: Учебное пособие. – М.: ФГБОУ ДПО РМАНПО, 2015. – 44 с. [Электронный ресурс] URL: <http://base.rmapo.ru/viewer.php?id=211>

6. Журавлева А.И. Формы и методы лечебной физкультуры: Учебно-методическое пособие. – М.: ФГБОУ ДПО РМАНПО, 2016. – 65 с. [Электронный ресурс] URL: <http://base.rmapo.ru/viewer.php?id=297>

7. Здоровый образ жизни и профилактика заболеваний/ Под ред. Н.Д. Ющука, И.В.Маева, К.Г.Гуревича. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Практика, 2015. – 416 с. [Электронный ресурс] URL: <https://www.books-up.ru/ru/excerpt/zdorovyj-obraz-zhizni-i-profilaktika-zabolevanij-79069/?page=1>

8. Мисюра О.Ф., Шестаков В.Н., Зобенко И.А., Карпухин А.В. Санаторная кардиологическая реабилитация. – СПб.: СпецЛит, 2013. – 192 с. [Электронный ресурс] URL: <https://www.books-up.ru/ru/excerpt/sanatornaya-kardiologicheskaya-reabilitaciya-4430794/?page=1>

9. Гаврилов М.А., Мальцева И.В., Якимович И.Ю. Средства лечебной физической культуры в комплексной терапии ожирения. – Томск: СибГМУ, 2014. – 100 с. [Электронный ресурс] URL: <https://www.books-up.ru/ru/excerpt/sredstva-lechebnoj-fizicheskoy-kultury-v-kompleksnoj-terapii-ozhireniya-4967406/?page=1>

10. Маргазин В.А., Коромыслов А.В., Лобов А.Н. и др. Лечебная физическая культура при заболеваниях сердечно-сосудистой и дыхательной систем/ Под ред. В.А.Маргазина и А.В.Коромыслова. – СПб.: СпецЛит, 2015. – 234 с. [Электронный ресурс] URL: <https://www.books-up.ru/ru/excerpt/lechebnaya-fizicheskaya-kultura-pri-zabolevaniyah-serdechno-sosudistoj-i-dyhatelnoj-sistem-3366156/?page=1>

11. Тепляков А.Т., Куликова Н.В. Реабилитация больных хронической сердечной недостаточностью. – Томск: STT, 2010. – 284 с. [Электронный ресурс] URL: <https://www.books-up.ru/ru/excerpt/reabilitaciya-bolnyh-hronicheskoy-serdechnoj-nedostatochnostyu-2096703/?page=1>

12. Кардиореабилитация: Практическое руководство/ Под ред. Дж. Ниебауэра; пер. с англ., под ред. Ю.М.Позднякова. – М.: Логосфера, 2012. – 328 с. [Электронный ресурс] URL: <https://www.books-up.ru/ru/excerpt/kardioreabilitaciya-2045405/?page=1>

7.2. Литература

В качестве учебной литературы используется оригинальная монографическая и периодическая литература по тематике специальности. К основным средствам обучения также относятся учебно-методические комплексы, аудио- и видеокурсы, справочная литература, словари (толковые, общие и отраслевые).

Основная литература:

1. Пономаренко Г.Н. Физическая и реабилитационная медицина. - М.: ГЭОТАР-МЕДИА, 2016. – 688 с. [Электронный ресурс] URL: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970436066.html>

2. Александров А.В., Алгазин А.И. Основы восстановительной медицины и физиотерапии. – М.: ГЭОТАР-МЕДИА, 2015. – 136 с. [Электронный ресурс] URL: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970433348.html>

3. Основы восстановительной медицины и физиотерапии [Электронный ресурс] / Александров В.В. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018. - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970440575.html>
4. Физическая и реабилитационная медицина. Национальное руководство [Электронный ресурс] / под ред. Г. Н. Пономаренко - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970441817.html>

Дополнительная литература

1. Гериатрия [Электронный ресурс] / под ред. Л. П. Хорошиной - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018. - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970445983.html>
2. Здравоохранение и общественное здоровье: учебник [Электронный ресурс] / под ред. Г. Н. Царик - М. ГЭОТАР-Медиа, 2018. - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970443279.html>
3. Руководство по геронтологии и гериатрии. В 4 томах. Том 3. Клиническая гериатрия [Электронный ресурс] / Авдеев С.Н., Аникин В.В., Анохин В.Н. и др. / Под ред. В.Н. Ярыгина, А.С. Мелентьева. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970414613.html>

7.3. Кадровое обеспечение реализации рабочей программы

Программа реализуется профессорско-преподавательским составом кафедры.