федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по развитию
регионального
здравоохранения и
медицинской деятельности
_____О.Н. Барканова
«26» 08 2026 г.

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЕЙ) ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ — ПРОГРАММЫ ОРДИНАТУРЫ (УРОВЕНЬ ПОДГОТОВКИ КАДРОВ ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ)

Наименование укрупненной группы специальности
31.00.00 Клиническая медицина

Наименование специальности
31.08.08 Радиология

Форма обучения: очная
Срок обучения: 2 года

Для обучающихся 2025, 2026 годов поступления
(актуализированная редакция)

Волгоград, 2026

Разработчики программы:

№	Ф.И.О.	Должность	Ученая степень / звание	Кафедра (полное название)
1.	Лютая Елена Дмитриевна	Заведующий кафедрой	д.м.н./профессор	Лучевой, функциональной и лабораторной диагностики Института НМФО
2.	Обраменко Ирина Евгеньевна	Доцент	д.м.н.	Лучевой, функциональной и лабораторной диагностики Института НМФО
3.	Тузов Александр Викторович	Ассистент		Лучевой, функциональной и лабораторной диагностики Института НМФО
4.	Ненашева Наталья Васильевна	Доцент		Лучевой, функциональной и лабораторной диагностики Института НМФО

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

Рецензенты:

1. Поморцев А. В. - заведующий кафедрой лучевой диагностики ФГБОУ ВО КубГМУ Минздрава России д.м.н., профессор
2. Чехонацкая М.Л. - заведующий кафедрой лучевой диагностики и лучевой терапии им. Н.Е. Штерна ФГБОУ ВО «Саратовский государственный медицинский университет им. В.И.Разумовского» МЗ Российской Федерации д.м.н., профессор
3. Докучаев С.В. - главный внештатный специалист по лучевой диагностике комитета здравоохранения Волгоградской области, заведующий рентген-радиологического отдела ГУЗ «ГКБ СМП №25»,

Рабочие программы дисциплин рассмотрены на заседании кафедры лучевой, функциональной и лабораторной диагностики Института НМФО, протокол № 15 от 05 « 06» 2026 года.

Заведующий кафедрой лучевой, функциональной и лабораторной диагностики Института НМФО, д.м.н., профессор _____ Е. Д. Лютая

Рабочие программы дисциплин согласованы с учебно-методической комиссией Института НМФО ВолгГМУ, протокол №1 от «25» 08 2026 года.

Председатель УМК _____ Н. И. Свиридова

Начальник отдела учебно-методического сопровождения и производственной практик _____ М. Л. Науменко

Содержание

1. Рабочая программа дисциплины «Общественное здоровье и здравоохранение»
2. Рабочая программа дисциплины «Педагогика»
3. Рабочая программа дисциплины «Медицина чрезвычайных ситуаций»
4. Рабочая программа дисциплины «Патологическая физиология»
5. Рабочая программа дисциплины «Патологическая анатомия»
6. Рабочая программа дисциплины «Клиническая фармакология»
7. Рабочая программа дисциплины «Медицинская помощь при неотложных состояниях»
8. Рабочая программа дисциплины «Этико-правовые основы деятельности врача»
9. Рабочая программа дисциплины «Оперативная хирургия и топографическая анатомия»
10. Рабочая программа дисциплины «Подготовка к ПСА»
11. Рабочая программа дисциплины «Радиология»
12. Рабочая программа дисциплины «Лучевые способы диагностики»
13. Рабочая программа дисциплины «Гибридные технологии в ядерной медицине»
14. Рабочая программа дисциплины «Радионуклидная терапия»
15. Рабочая программа дисциплины «Онкология»
16. Рабочая программа дисциплины «Симуляционный курс ПСА»
17. Рабочая программа дисциплины «Эффективные коммуникации в профессиональной деятельности врача»
18. Рабочая программа дисциплины «Основы-научно-исследовательской деятельности»
19. Рабочая программа дисциплины «Методология научных исследований»

Рабочая программа дисциплины «Общественное здоровье и здравоохранение»

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1, обязательная часть.
Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 ЗЕ.
Промежуточная аттестация: зачет с оценкой- 1 семестр.

Цель дисциплины: углубление профессиональных знаний и умений в области общественного здоровья и здравоохранения, формирование клинического мышления, повышение уровня готовности к самостоятельной профессиональной деятельности в медицинских учреждениях.

Задачи дисциплины»:

1. Сформировать умения в освоении новейших технологий и методик в сфере общественного здоровья и здравоохранения.
2. Сформировать систему общих и специальных знаний, умений, позволяющих врачу свободно ориентироваться в вопросах общественного здоровья и здравоохранения.
3. Сформировать базовые, фундаментальные медицинские знания, формирующие профессиональные компетенции врача, способного успешно решать свои профессиональные задачи в аспекте общественного здоровья и здравоохранения.

Содержание дисциплины

Тема 1.Организационные принципы здравоохранения, правовые основы деятельности врачей.
Тема 2.Заболеваемость населения, её виды и особенности учета.
Тема 3.Гигиеническое воспитание и образование населения.
Тема 4.Социальное обеспечение населения, обязательное медицинское страхование в России.
Тема 5.Врачебная экспертиза нетрудоспособности
Тема 6 Экспертиза качества медицинской помощи

Перечень универсальных и общепрофессиональных компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Коды компетенций	Название компетенции	Краткое содержание и структура компетенции		
		Знания ИД	**Умения ИД**	**Навыки ИД**
УК-2	Способен разрабатывать, реализовывать проект и управлять им	основные методы оценки разных способов решения профессиональных задач	разработать концепциюпроекта и формировать план реализации в рамках обозначенной проблемы	навыками разработки плана реализации проекта
ОПК-1	Способен использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности и соблюдать правила информационной безопасности	основные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	использовать основные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности для ведения медицинской документации	навыками соблюдения правила информационной безопасности
ОПК-2	Способен применять основные принципы организации и управления в сфере охраны здоровья граждан и оценки качества оказания медицинской помощи с использованием основных медико-статистических показателей	основные принципы организации и управления в сфере охраны здоровья граждан	производить оценку качества оказания медицинской помощи с использованием основных медико-статистических показателей	навыками работы с основными медико-статистическими программами, используемыми в деятельности врача
ОПК-6	Способен проводить и контролировать эффективность мероприятий по профилактике и формированию здорового образа жизни и санитарно-гигиеническому просвещению населения	Основы здорового образа жизни, методы его формирования; Формы и методы санитарно-просветительной работы по формированию элементов здорового образа жизни, в том числе реализации программ снижения потребления алкоголя и табака, предупреждения и борьбы с немедицинским потреблением наркотических средств и психотропных веществ	Информировать пациентов о влиянии факторов внешней среды и социально-бытового окружения на состояние здоровья пациентов пожилого и старческого возраста и (или) их коррекции ; Составлять программы здорового образа жизни, в том числе программы снижения потребления алкоголя и табака, предупреждения и борьбы с немедицинским потреблением наркотических средств и психотропных веществ	Контроль проведения мероприятий по профилактике у пациентов в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи; Проведение санитарно-просветительной работы среди населения по вопросам профилактики и формированию здорового образа жизни

Рабочая программа дисциплины «Педагогика»

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1, обязательная часть.
Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 ЗЕ.
Промежуточная аттестация: зачет с оценкой- 2 семестр.

Цель дисциплины: отработка начальных предметно- методических умений и формирование мотивационной готовности к психолого-педагогической деятельности.

Задачи дисциплины: выработать представление ординаторов об основах медицинской дидактики и сформировать умение применять их в психолого-педагогической деятельности;
1. способствовать развитию навыков коммуникативной компетентности и толерантности при взаимодействии с пациентами, их родственниками и средним медицинским персоналом;
2. создать условия для возникновения и развития профессионально важных качеств специалиста.

Содержание дисциплины:

Модуль 1. Основы медицинской дидактики
Тема 1 Введение. Базовые понятия. Цели и задачи дисциплины. Медицинская педагогика и её роль в профессиональной деятельности врача. Андрагогическая и педагогическая модели обучения.
Тема 2 Теория обучения Дидактика как направление педагогики. Закономерности и принципы обучения. Характеристики процесса обучения. Диалогический характер обучения. Основные дидактические концепции. Содержание образования в высшей школе. Гуманистический подход к организации педагогического процесса. Средства обучения. Методы обучения в высшей школе. Формы организации обучения в вузе.
Тема 3. Компетентностно-ориентированные образовательные технологии в высшей медицинской школе. Метод, методика, технология. Теория педагогических технологий: методологический аспект. Технологический подход и специфика его реализации в сфере образования. Отличительные признаки образовательных технологий. Качественное своеобразие образовательных технологий Целеполагание как системообразующий элемент технологии. Мотивация учебной деятельности.
Тема4. Педагогические проектирование. Понятие. Проектирование систем разного уровня. Требования к организации и методическому обеспечению занятия.
Тема 5.Подготовка и проведение занятия .Требования к подготовке и проведению занятия.Заключительное занятие модуля. Контроль уровня сформированных компетенций.
Модуль II Практическая педагогика.
Тема 6 Коммуникации Общее представление о процессе общения, его участниках. Вербальная коммуникация и взаимное влияние людей в процессе межличностного общения. Общее представление о процессе общения, его участниках Ситуации педагогического общения в работе врача.
2Тема 7 Конфликты. Конфликты в медицине. Конфликтные и бесконфликтные коммуникации.**Управление конфликтными ситуациями.**
Тема8.Взаимоотношения врача, пациента и его родственников. Взаимоотношения врача и среднего медицинского персонала.
Тема 9. Формирование коммуникативной компетентности современного врача

Социальная и профилактическая педагогика в работе врача
Тема 10. Образовательный потенциал врача: непрерывное медицинское образование Зачёт по дисциплине Контроль уровня сформированных компетенций.

Перечень универсальных и общепрофессиональных компетенций выпускников и индикаторы ихдостижения

Код компетенции	**Наименование универсальной компетенции**	**Содержание и структура универсальных компетенций, индикаторы их достижения**		
		знания **ИД УК-1**	**умения** **ИД УК-2**	**навыки** **ИД УК-3**
УК-1	Способен критически и системно анализировать ,определять возможности испособы применения достижения в области медицины и фармации в профессиональном контексте	Знать педагогическиетехнологии формирования критического мышления	Уметь критически оценивать поступающую информацию вне зависимости отее источника	Владетьнавыками сбора, обработки, критического анализа и систематизации профессиональной информации
Код компетенции	**Наименование общепрофессиональной компетенции**	**Содержание и структура общепрофессиональных компетенций, индикаторы их достижения**		
		знания **ИД ОПК-1**	**умения** **ИД ОПК-2**	**навыки** **ИД ОПК-3**
		знать основы медицинской дидактики, структуру и	формулировать учебно-воспитательные цели; выбирать	владеть навыками планирования занятий, разработки их

ОПК-3	Способен осуществлять педагогическую деятельность.	содержание педагогической деятельности педагога, технологии обучения в вузе	тип, вид занятия диагностики, контроля и оценки эффективности учебной деятельности	методического обеспечения, использовать различные формы организации учебной деятельности,, самостоятельного проведения занятия

Рабочая программа дисциплины «Медицина чрезвычайных ситуаций»

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1, обязательная часть.
Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 ЗЕ.
Промежуточная аттестация: зачет с оценкой- 2 семестр

Цель дисциплины: формирование компетенций специалиста высшей квалификации, обеспечивающих его готовность и способность к организации и оказанию медицинской помощи, пораженным в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени, реализуя профилактический, диагностический, лечебный и организационно-управленческий виды профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- приобретение теоретических знаний и практических навыков в области профилактики и снижения последствий воздействия на население поражающих факторов радиационного и токсического характеров.
- формирование готовности к участию в проведении мероприятий защиты населения и медицинского персонала в мирное и военное время;
- оказание специализированной медицинской помощи при проявлениях заболеваний и патологических состояний, возникших в результате воздействия на организм человека поражающих факторов ЧС;
- участие в оказании скорой медицинской помощи при состояниях, возникших в результате воздействия на организм человека поражающих факторов ЧС, требующих срочного медицинского вмешательства;
- оказание медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях, в том числе участие в медицинской эвакуации;
- получение знаний об организационной структуре, целях и задачах функционирования Российской службы по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций (РСЧС) и службы медицины катастроф.
- формирование теоретических и практических знаний о системе организации медико-санитарного обеспечения при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени.
- получение знаний об организации и управлении деятельностью медицинских организаций и их структурных подразделений при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени.

Содержание дисциплины:

Тема 1.Организационные основы оказания медицинской помощи в ЧС. Структура и организация работы Российской службы предупреждения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций и службы медицины катастроф. Полевой многопрофильный госпиталь. Лечебно-эвакуационные мероприятия. Развитие системы экстренной

консультативной медицинской помощи и медицинской эвакуации (санитарной эвакуации) в Российской Федерации. Взаимодействие службы медицины катастроф с службой скорой медицинской помощи при ликвидации последствий ЧС. Сортировка пострадавших. Этиопатогенез, клиника, диагностика и современные подходы к лечению миоренального синдрома на этапах медицинской эвакуации.
Тема 2.Медицинское обеспечение пострадавших при минно-взрывных и огнестрельных поражениях в ЧС мирного и военного времени. Основы баллистики и биологические последствия минно-взрывных и огнестрельных ранений. Минно-взрывные и огнестрельные ранения головы, шеи, груди и живота, конечностей. Клинические проявления, особенности диагностики и медико-санитарного обеспечения на этапах медицинской эвакуации.
Тема 3.Медицинское обеспечение пострадавших при воздействии радиационного поражающего фактора. Основы радиобиологии и дозиметрии. Основы радиобиологического действия ионизирующих излучений. Радиобиологические эффекты. Лучевые поражения: классификация, клиника, диагностика и оказание медицинской помощи на этапах медицинской эвакуации. Определение индивидуальных доз лучевого поражения. Клинические проявления и диагностика состояний, связанных с внешним (равномерным/неравномерным), внутренним и местными лучевыми поражениями. Медицинское обеспечение пострадавших с признаками острой лучевой болезни. Применение радиопротекторов.
Тема 4.Медицинское обеспечение пострадавших при воздействии токсического поражающего фактора. Основы токсикологии. Понятие о токсическом процессе. Классификация токсических химических веществ и краткая характеристика групп. Принципы оказания медицинской помощи пораженным ТХВ в условиях ЧС мирного и военного времени. Основные группы антидотов, схемы применения. Определение доз и концентраций токсических веществ в различных средах. Клинические проявления и диагностика состояний, связанных с действием токсических веществ раздражающего,пневмотоксического, цитотоксического,нейротоксического и общетоксического действия. Медицинское обеспечение пострадавших с признаками поражения токсическими веществами раздражающего, пневмотоксического, цитотоксического,нейротоксического и общетоксического действия. Антидотная и патогенетическая терапия.

Перечень универсальных и общепрофессиональных компетенций выпускников и индикаторы ихдостижения

Код компетенции	Наименование универсальной компетенции	Содержание и структура универсальных компетенций, индикаторы их достижения		
		Знания ИД УК-1	**Умения ИД УК-2**	**Навыки ИД УК-3**
УК-1	Способен критически и системно анализировать, определять возможности и способы применения достижения в области медицины и фармации в профессиональном контексте	- Подходы к анализу проблемной ситуации, выявляя ее составляющие и связи между ними. Знает решения по устранению недостающей информации на основании проведенного анализа. Знает методы критического анализа информационных источников	- Критически оценивать надежность источников информации, работать с противоречивой информацией из разных источников. Умеет системно проанализировать проблемную ситуацию, выявляя составляющие и связи между ними.	- Способен разрабатывать и содержательно аргументировать стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов.

Код компетенции	Наименование общепрофессиональной компетенции	Содержание и структура общепрофессиональных компетенций, индикаторы их достижения		
		Знания ИД ОПК-1	**Умения ИД ОПК-2**	**Навыки ИД ОПК-3**
ОПК-10	Способен участвовать в оказании неотложной медицинской помощи при состояниях, требующих срочного медицинского вмешательства	- Методика сбора жалоб и анамнеза у пострадавших в чрезвычайных ситуациях - Клинические признаки состояний, представляющих угрозу жизни, включая состояние клинической смерти (остановка жизненно важных функций организма человека (кровообращения и (или) дыхания), требующих оказания медицинской помощи в экстренной форме - Правила проведения базовой сердечно-легочной реанимации	- Распознавать состояния, представляющие угрозу жизни, включая состояние клинической смерти (остановка жизненно важных функций организма человека (кровообращения и (или) дыхания), требующие оказания медицинской помощи в экстренной форме - Оказывать медицинскую помощь в экстренной форме при состояниях, представляющих угрозу жизни, включая состояние клинической смерти (остановка жизненно важных функций организма человека (кровообращения и (или) дыхания) - Применять лекарственные	- Оценка состояния, требующего оказания медицинской помощи в экстренной форме - Распознавание состояний, представляющих угрозу жизни, включая состояние клинической смерти (остановка жизненно важных функций организма человека (кровообращения и (или) дыхания), требующих оказания медицинской помощи в экстренной форме - Оказание медицинской помощи в экстренной форме при состояниях, представляющих угрозу жизни, в том числе клинической смерти (остановка жизненно важных функций организма человека (кровообращения и (или) дыхания) - Применение лекарственных препаратов и медицинских изделий при оказании медицинской помощи в экстренной форме

			препараты и медицинских изделий при оказании медицинской помощи в экстренной форме - Выполнять мероприятия базовой сердечно-легочной реанимации	

Рабочая программа дисциплины «Паталогическая физиология»

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1, обязательная часть.
Общая трудоемкость дисциплины составляет 0,5 ЗЕ.
Промежуточная аттестация: зачет с оценкой- 1 семестр

Цель дисциплины: подготовка квалифицированного врача-специалиста, обладающего системой универсальных и общепрофессиональных компетенций, в соответствии с ФГОС ВО, способного и готового для самостоятельной профессиональной деятельности: первичной медико-санитарной помощи, неотложной, скорой, а также специализированной, в том числе высокотехнологичной медицинской помощи, в соответствии с установленными требованиями и стандартами в сфере здравоохранения.

Задачи дисциплины:
1. Сформировать умения в освоении новейших технологий и методик в сфере своих профессиональных интересов.
2. Подготовить врача-специалиста к самостоятельной профессиональной деятельности, умеющего провести дифференциально-диагностический поиск, оказать в полном объеме медицинскую помощь, в том числе при ургентных состояниях, провести профилактические и реабилитационные мероприятия по сохранению жизни и здоровья во все возрастные периоды жизни пациента.
4. Сформировать систему общих и специальных знаний, умений, позволяющих врачу свободно ориентироваться в вопросах организации и экономики здравоохранения, страховой медицины, медицинской психологии.
5.Сформировать базовые, фундаментальные медицинские знания, формирующие профессиональные компетенции врача, способного успешно решать свои профессиональные задачи.

Содержание дисциплины:

Модуль 1 «Теоретические основы типовых патологических процессов» Тема 1. Цитокины и их роль в поддержании параметров гомеостаза Цитокины и их роль в поддержании параметров гомеостаза в норме и патологии.Участие цитокинов в воспалительных и инфекционных процессах. «Цитокиновый шторм».
Модуль 2 «Типовые изменения органов и систем при патологии» Тема 2. Патология крови. Патологические изменения эритрона и лейкона. Патология тромбоцитов и гемостаза.
Модуль 3 «Патофизиология органов и систем органов» Тема 3. Патогенез СПОН. Причины и механизмы развития синдрома полиорганной недостаточности, оценка тяжести состояния больного.
Тема 4. Нарушения кислотно-щелочного равновесия Условия развития и диагностика ацидоза и алкалоза при патологии органов и систем органов.

Перечень универсальных и общепрофессиональных компетенций выпускников и индикаторы ихдостижения

Содержание и структура общепрофессиональных компетенций, индикаторы их достижения				
Код компетенции	Наименование общепрофессиональной компетенций	**Знания** **ИД ОПК-1**	**Умения** **ИД ОПК-2**	**Навыки** **ИД ОПК 3**
ОПК-5	Способен проводить клиническую диагностику и обследование пациентов	- механизмы возникновения симптомов, синдромов, нозологических форм; - механизмы развития патологии отдельных органов исистем; - типовые механизмы формирования органной недостаточности - молекулярно-клеточные механизмы развития экстремальных состояний;	- выявлять основное и ведущеезвено в патогенезе патологических процессов, реакций, состояний, симптомов, синдромов и нозологических единиц; - определять роль индивидуальной реактивности и резистентности в патологии; - прогнозировать динамику наблюдаемых явлений, их исходов	- - навыками выявления основного и ведущего звеньев в патогенезе патологических процессов, реакций, состояний, болезней, синдромов и симптомов; - -навыками поиска этиотропной, симптоматической, патогенетической терапии; - - навыками определения роли индивидуальной реактивности и резистентности в патологии; - .навыками прогнозирования динамики наблюдаемых явлений, их исходов

Рабочая программа дисциплины «Паталогическая анатомия»

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1, обязательная часть.
Общая трудоемкость дисциплины составляет 0,5 ЗЕ.
Промежуточная аттестация: зачет с оценкой- 1 семестр

Цель дисциплины : подготовка квалифицированного врача-специалиста, обладающего системой универсальных и общепрофессиональных компетенций, в соответствии с ФГОС ВО, способного и готового для самостоятельной профессиональной деятельности: первичной медико-санитарной помощи, неотложной, скорой, а также специализированной, в том числе высокотехнологичной медицинской помощи, в соответствии с установленными требованиями и стандартами в сфере здравоохранения.

Задачи дисциплины:
1. Сформировать умения в освоении новейших технологий и методик в сфере своих

профессиональных интересов.

2. Подготовить врача-специалиста к самостоятельной профессиональной деятельности, умеющего провести дифференциально-диагностический поиск, оказать в полном объеме медицинскую помощь, в том числе при ургентных состояниях, провести профилактические и реабилитационные мероприятия по сохранению жизни и здоровья во все возрастные периоды жизни пациента.

3.Сформировать систему общих и специальных знаний, умений, позволяющих врачу свободно ориентироваться в вопросах организации и экономики здравоохранения, страховой медицины, медицинской психологии.

4.Сформировать базовые, фундаментальные медицинские знания, формирующие профессиональные компетенции врача, способного успешно решать свои профессиональные задачи.

Содержание дисциплины:

Тема 1. Задачи, методы и организация патолого-анатомической службы в РФ. Порядок назначения и отмены патологоанатомических вскрытий Основы действующего законодательства о здравоохранении и патолого-анатомической службе. Врачебные действия и профессиональное умения патологоанатома. Оформление документов на умерших. Медицинское свидетельство о смерти.
Тема 2. Болезнь, нозология. Учение о диагнозе. Структура и сличение диагнозов. Исследование биопсийного и операционного материала Правила формулировки заключительного клинического и патолого-анатомического диагнозов,их расхождение. Требования к морфологическому диагнозу. Метод биопсийного исследования. Клинико-анатомический анализ биопсийно-операционного материала. Нозологическая диагностика поматериалам биопсий и операций.
Тема 3. Патология диагностики и лечения (ятрогении).Правила формулировки заключительного клинического и патологоанатомического диагнозов, оформления медицинского свидетельства смерти при ятрогенных патологических процессах.
Тема4. Клинико - морфологический анализ заболеваний терапевтического профиля. СВО. Сепсис. Принципы клинико-морфологических сопоставлений при заболеваниях терапевтического профиля. Разбор клинических рекомендаций. Сепсис как особая форма СВО. Отличия от других инфекций.

Перечень универсальных и общепрофессиональных компетенций выпускников и индикаторы ихдостижения

Код компетенции	Наименование универсальной компетенции	Содержание и структура универсальных компетенций, индикаторы их достижения		
		знания ИД УК-1	**умения ИД УК-2**	**навыки ИД УК-3**
УК-1	Способен критически и системно анализировать, определять возможности и способы применения достижения в области медицины и фармации в профессиональном контексте	Знать педагогические технологии формирования критического мышления	Уметь критически оценивать поступающую информацию вне зависимости отее источника	Владетьнавыками сбора, обработки, критического анализа и систематизации профессиональной информации
Код компетенции	**Наименование общепрофессиональной компетенции**	**Содержание и структура общепрофессиональных компетенций, индикаторы их достижения**		
		знания ИД ОПК-1	**умения ИД ОПК-2**	**навыки ИД ОПК-3**

ОПК-5	Способен проводить клиническую диагностику и обследование пациентов	- функциональные системы организма человека, их регуляция и саморегуляция при воздействии с внешнейсредой в норме и патологии; - структурные и функциональные основы болезней и патологических процессов, причины, основные механизмы развития и исходов типовых патологических процессов, нарушений функций органов и систем; - термины, используемые в курсе патологической анатомии, и основные методы патологоанатомического исследования; - характерные изменения внутренних органов при важнейших заболеваниях человека; - методы патолого-анатомических исследований и патолого-анатомических терминов; -основные направления патологической анатомии,	диагностировать причины, патогенез и морфогенез болезней, их проявления, осложнения и исходы, а также патоморфоз, а в случае смерти - причину смерти и механизм умирания (танатогенез); осуществлять сопоставление морфологических и клинических проявлений болезней на всех этапах их развития; - правильно пользоваться микроскопом; - осуществлять сопоставление морфологическ их и клинических проявлений болезней на всех этапах их развития; - диагностировать причины, патогенез и морфогенез болезней, их проявления, осложнения и исходы, а также патоморфоз, а в случае смерти — причину смерти и механизм умирания (танатогенез); - использовать полученные знания о структурных изменениях при	навыками сопоставления морфологических иклинических проявлений болезни. -макро-скопической диагностикой патологических процессов; - микро-скопической (гистологической) диагностикой патологических процессов; навыками клинико-анатомического анализа.

		традиционные и современные методы патолого-анатомических исследований; - сущность и основные закономерности обще-патологических процессов; - значение фундаментальных исследований патологической анатомиидля практической и теоретической медицины. - характерные изменения внутренних органов при важнейших заболеваниях человека; - основы клинико-анатомического анализа, правила построения патологоанатомического диагноза, принципы клинико-анатомического анализа биопсийного и операционного материала; -прикладное значение полученных знаний по патологической анатомии для последующего	патологически хпроцессах и болезнях при профессиональном общении с коллегами и пациентами.	

		обучения и в дальнейшем –для профессиональной деятельности.		

Рабочая программа дисциплины «Клиническая фармакология»

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1, часть, формируемая участниками образовательных отношений.
Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 ЗЕ.
Промежуточная аттестация: зачет с оценкой- 2 семестр

Цель дисциплины: подготовка квалифицированного врача – специалиста, обладающего системой общекультурных и общепрофессиональных компетенций, способного и готового к самостоятельной профессиональной деятельности в современных условиях с учетом потребностей органов практического здравоохранения.

Задачи дисциплины:

приобретение: знаний, умений и навыков в соответствии с обязательным минимумом общих квалификационных требований для врача – специалиста, умеющего провести дифференциально-диагностический поиск, оказать в полном объеме медицинскую помощь, в том числе при ургентных состояниях, провести профилактические и реабилитационные мероприятия по сохранению жизни и здоровья, способного успешно решать свои профессиональные задачи, владеющего навыками и врачебными манипуляциями по смежным специальностям, правовым и законодательным основам деятельности врача – специалиста; знаний по предусмотренным фундаментальным дисциплинам, а также навыков работы со специальной литературой.

формирование: обширного и глубокого объема базовых, фундаментальных медицинских знаний, формирующих профессиональные компетенции врача специалиста, способного успешно решать свои профессиональные задачи; совершенствование профессиональной подготовки врача – специалиста, обладающего клиническим мышлением, хорошо ориентирующегося в сложной патологии, имеющего углубленные знания смежных дисциплин; умения в освоении новейших технологий и методик в сфере своих профессиональных интересов.

Содержание дисциплины:

Общие вопросы клинической фармакологии
Клиническая фармакология в практике врача - специалиста. Принципы рациональной фармакотерапии. Тема 1. Значение клинической фармакологии в профессиональной деятельности врача - специалиста. Методология доказательной медицины при оценке эффективности и безопасности медицинских технологий. Виды доказательств. Уровни доказательности и классы рекомендаций. Действующие порядки оказания медицинской помощи, клинические рекомендации (протоколы лечения) стандарты оказания медицинской помощи. Персонифицированная медицина. Тема 2. Основные фармакокинетические параметры, их клиническое значение, применение в практической деятельности. Фармакодинамика. Взаимодействие лекарственных препаратов. Фармакогенетика и фармакогеномика, практическая значимость.
Система мониторинга безопасности применения лекарственных средств. Фармаконадзор. Тема 1. Национальная система мониторирования неблагоприятных (побочных) реакций при применении лекарственных средств. Нормативные документы. Система оповещения. Тема 2. Нежелательные реакции при применении лекарственных средств. Классификация ВОЗ. Факторы риска.

Частные вопросы клинической фармакологии
Клиническая фармакология антибактериальных препаратов. Клиническая фармакология антибактериальных. Классификация антибактериальных препаратов. Общие принципы антибактериальной терапии. Программа СКАТ (Стратегия Контроля Антимикробной Терапии). Безопасность применения антибактериальных препаратов.
Клиническая фармакология анальгетиков. Клиническая фармакология наркотических и ненаркотических анальгетиков. Безопасность применения анальгетиков.
Клиническая фармакология препаратов, влияющих на бронхиальную проходимость. Неотложная помощь при ОРДС.
Клиническая фармакология средств, применяющихся при оказании неотложной помощи. Алгоритм оказания неотложной помощи при анафилаксии. Алгоритм оказания СЛР.
Клиническая фармакология средств, влияющих на гемостаз. Клинико-фармакологические подходы к выбору и применению лекарственных средств при тромбообразовании.
Клиническая фармакология иммунобиологических и антигистаминных препаратов. Клиническая фармакология антигистаминных лекарственных средств. Побочные эффекты. Клинико-фармакологические подходы к выбору иммунобиологических лекарственных средств

Перечень универсальных и общепрофессиональных компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Код компетенции	**Наименование универсальной компетенции**	**Содержание и структура универсальных компетенции, индикаторы и х достижения**		
		Знания ИД УК-1	**Умения ИД УК-2**	**Навыки ИД УК -3**
УК-1	Способен критически и системно анализировать, определять возможности и способы применения достижения в областимедицины и фармациив профессиональномконтексте	достижения в области медициныи фармации в профессиональном контексте	использовать системный комплексный подход при постановке диагноза и назначении необходимой терапии.	навыками сбора, обработки, критического анализа и систематизации профессиональной информации
Код компетенции	**Наименование общепрофессиональной компетенции**	**Содержание и структура общепрофессиональных компетенции, индикаторы и х достижения**		
		Знания ИД ОПК-1	**Умения ИД ОПК-2**	**Навыки ИД ОПК -3**
			Составить план лечения пациентас учетом возрастаи пола, особенностей	

ОПК - 5	Способен назначать лечение пациентам при заболеваниях и (или) состояниях, контролировать его эффективность и безопасность	Принципы и методы оказания первичной, специализированной, высокотехнологичной медицинской помощи, в том числе патогенетической, симптоматической Основы клинической фармакологии, механизмы действия, возникновения нежелательных лекарственных реакций, проблемы совместимости лекарственных средств	клинической картины заболевания в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями, стандартами медицинской помощи – Разработать и обосновать схему лечения, проводить комплексное лечение Оценить эффективность проводимого лечения Скорректировать назначенное лечение Предотвращать или устранять осложнения, побочные действия, нежелательные реакции, в том числе серьезные и непредвиденные, возникшие в диагностических или лечебных манипуляций, применения лекарственных препаратов и (или) медицинских изделий,	Знаниями рационального выбора и применения наиболее эффективных

Рабочая программа дисциплины «Медицинская помощь при неотложных состояниях»

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1, обязательная часть.
Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 ЗЕ.
Промежуточная аттестация: зачет с оценкой- 2 семестр

Цель дисциплины: подготовка квалифицированного врача - специалиста, обладающего системой универсальных и общепрофессиональных компетенций, в соответствии с ФГОС ВО, способного осуществлять профессиональную деятельность в следующих областях профессиональной деятельности:

Задачи дисциплины:

1. Сформировать умения в освоении новейших технологий и методик в сфере своих профессиональных интересов.

2. Подготовить врача-специалиста к самостоятельной профессиональной деятельности, умеющего провести дифференциально-диагностический поиск, оказать в полном объеме экстренную медицинскую помощь, в том числе при неотложных состояниях, провести профилактические и реабилитационные мероприятия по сохранению жизни и здоровья во все возрастные периоды жизни пациента.

3.Сформировать систему общих и специальных знаний, умений, позволяющих врачу свободно ориентироваться в вопросах организации и экономики здравоохранения, страховой медицины, медицинской психологии.

4. Сформировать базовые, фундаментальные медицинские знания, формирующие профессиональные компетенции врача, способного успешно решать свои профессиональные задачи.

Содержание дисциплины:

МЕДИЦИНСКАЯ ПОМОЩЬ ПРИ НЕОТЛОЖНЫХ СОСТОЯНИЯХ
Острый коронарный синдром (ОКС1), кардиогенный шок
Острый коронарный синдром (ОКС2), отёк легких
Анафилактический шок (АШ)
Желудочно-кишечное кровотечение (ЖКК)
Бронхообструктивный синдром на фоне бронхиальной астмы (БОС)
Тромбоэмболия легочной артерии (ТЭЛА)
Спонтанный пневмоторакс (Обструктивный шок)
Гипогликемия
Гипергликемия
Острое нарушение мозгового кровообращения (ОНМК)

Перечень универсальных и общепрофессиональных компетенций выпускников и индикаторы ихдостижения

Код компетенции	Наименование универсальной компетенции	Содержание и структура универсальных компетенций, индикаторы их достижения		
		Знания ИД УК-1	**Умения ИД УК-2**	**Навыки ИД УК-3**
УК-1	Способен критически и системно анализировать, определять возможности и способы применения достижения в области медицины и фармации в профессиональном контексте	- Подходы к анализу проблемной ситуации, выявляя ее составляющие и связи между ними. Знает решения по устранению недостающей информации на основании проведенного анализа. Знает методы критического анализа информационных источников	- Критически оценивать надежность источников информации, работать с противоречивой информацией из разных источников. Умеет системно проанализировать проблемную ситуацию, выявляя составляющие и связи между ними.	- Способен разрабатывать и содержательно аргументировать стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов.
Код компетенции	**Наименование общепрофессиональной компетенции**	**Содержание и структура общепрофессиональных компетенций, индикаторы их достижения**		
		Знания ИД ОПК-1	**Умения ИД ОПК-2**	**Навыки ИД ОПК-3**
ОПК-8	Способен участвовать в оказании неотложной медицинской помощи при состояниях, требующих срочного медицинского вмешательства	- Методика сбора жалоб и анамнеза у пострадавших в чрезвычайных ситуациях - Клинические признаки состояний, представляющих угрозу жизни, включая состояние клинической смерти (остановка жизненно важных функций организма человека (кровообращения и (или) дыхания), требующих	- Распознавать состояния, представляющие угрозу жизни, включая состояние клинической смерти (остановка жизненно важных функций организма человека (кровообращения и (или) дыхания), требующие оказания медицинской помощи в экстренной форме - Оказывать	- Оценка состояния, требующего оказания медицинской помощи в экстренной форме - Распознавание состояний, представляющих угрозу жизни, включая состояние клинической смерти (остановка жизненно важных функций организма человека (кровообращения и (или) дыхания), требующих оказания медицинской помощи в экстренной форме - Оказание медицинской помощи

		оказания медицинской помощи в экстренной форме - Правила проведения базовой сердечно-легочной реанимации	медицинскую помощь в экстренной форме при состояниях, представляющих угрозу жизни, включая состояние клинической смерти (остановка жизненно важных функций организма человека (кровообращения и (или) дыхания) - Применять лекарственные препараты и медицинских изделий при оказании медицинской помощи в экстренной форме - Выполнять мероприятия базовой сердечно-легочной реанимации	в экстренной форме при состояниях, представляющих угрозу жизни, в том числе клинической смерти (остановка жизненно важных функций организма человека (кровообращения и (или) дыхания) - Применение лекарственных препаратов и медицинских изделий при оказании медицинской помощи в экстренной форме

Рабочая программа дисциплины «Этико-правовые основы деятельности врача»

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1, обязательная часть.
Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 ЗЕ.
Промежуточная аттестация: зачет с оценкой- 2 семестр

Цель дисциплины: углубление профессиональных знаний и умений в области нормативной регуляции в медицине, формирование установок на защиту прав пациента, клинического мышления, повышение уровня готовности к самостоятельной профессиональной деятельности в медицинских учреждениях.

Задачи дисциплин: Сформировать умения в применении на практике законодательных норм медицинской деятельности.

1. Сформировать систему общих и специальных знаний, умений, позволяющих врачу свободно ориентироваться в этических и юридических вопросах профессиональной деятельности врача.
2. Сформировать базовые, фундаментальные знания этических норм и юридических законов, формирующие общепрофессиональные компетенции врача, способного успешно решать свои профессиональные задачи в соответствии с требованиями избранной специальности.

Перечень универсальных и общепрофессиональных компетенции выпускников и индикаторы их достижения

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ (КОМПЕТЕНТНОСТНАЯ МОДЕЛЬ ВЫПУСКНИКА)				
Виды компетенции	Название компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции (ИУК)		
		ИУК-1 (Знать)	ИУК-2 (Уметь)	ИУК – 3 (Владеть)
УК-4	Способен выстраивать взаимодействие в рамках своей профессиональной деятельности	Знать теоретические законы построения взаимодействия в рамках профессиональной деятельности	Способен применять теоретические знания для построения взаимоотношений в рамках	Способен выстраивать взаимодействие в рамках профессиональной

			профессиональной деятельности	деятельности
УК-5	Способен планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития, включая задачи изменения карьерной траектории	Знает индивидуальные ресурсы и их пределы для оптимального выполнения профессиональных задач. Знает способы развития профессиональных навыков и умений.	Способен оценивать свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения профессиональных задач.	Способен выстраивать образовательную траекторию профессионального развития на основе самооценки.
		Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции (ИОПК)		
		ИОПК-1(Знать)	ИОПК-2 (Уметь)	ИОПК – 3 (Владеть)
ОПК-5	Способен назначать лечение пациентам призаболеваниях и (или) состояниях, контролировать его эффективность и безопасность	- Порядки оказания медицинской помощи. - Стандарты специализированно й, втом числе высокотехнологичн ой,медицинской помощи - Клинические рекомендации (протоколылечения) по вопросам оказания медицинской помощи - Нормативные правовые документы, определяющиепорядок констатации биологической смерти	- Назначать и проводить лечение в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи -	-- Назначение лечение в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи

Рабочая программа дисциплины «Оперативная хирургия и топографическая анатомия

Место дисциплины в структуре ОП: обязательная часть
Общая трудоемкость дисциплины составляет: 1 ЗЕ
Форма контроля: зачет с оценкой

Целью освоения дисциплины «Оперативная хирургия и топографическая анатомия является подготовка квалифицированного врача-специалиста, обладающего системой универсальных и профессиональных компетенций, в соответствии с ФГОС ВО, способного и готового для самостоятельной профессиональной деятельности: первичной медико-санитарной помощи, неотложной, скорой, а также специализированной, в том числе высокотехнологичной медицинской помощи, в соответствии с установленными требованиями и стандартами в сфере здравоохранения.

В результате освоения программы у выпускника должны быть сформированы **общепрофессиональные** компетенции:

- способность проводить клиническую диагностику и обследование пациентов (ОПК-4);
- способность участвовать в оказании неотложной медицинской помощи при состояниях, требующих срочного медицинского вмешательства (ОПК-8).

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу ординатуры, включает охрану здоровья граждан путем обеспечения оказания высококвалифицированной

медицинской помощи в соответствии с установленными требованиями и стандартами в сфере здравоохранения.

Формирование профессиональных компетенций по оперативной хирургии и топографической анатомии предполагает овладение ординатором системой следующих знаний, умений и владений:

Знать:

- анатомо-физиологические, возрастно-половые и индивидуальные особенности строения и развития здорового и больного организма взрослого человека;
- функциональные системы организма, их регуляцию и саморегуляцию при воздействии с внешней средой в норме и при патологических процессах.
- принципы и методы проведения неотложных мероприятий и показания для госпитализации; клинические проявления основных синдромов, требующих хирургического лечения
- особенности оказания медицинской помощи при неотложных состояниях;

Уметь:

- пальпировать на человеке основные костные ориентиры, обрисовывать топографические контуры органов и основных сосудистых и нервных стволов;
- обосновывать характер патологического процесса и его клинические проявления,
- обосновывать принципы патогенетической терапии наиболее распространенных заболеваний;
- интерпретировать результаты рентгенологических методов исследования распространенных хирургических заболеваний;
- выявлять жизнеопасные нарушения и оказывать при неотложных состояниях первую помощь, пострадавшим в очагах поражения в чрезвычайных ситуациях.

Владеть:

- медико-анатомическим понятийным аппаратом;
- навыками общеклинического осмотра (пальпация, перкуссия, аускультация) на основании знаниями клинической анатомии органов и систем;
- алгоритмом выполнения основных врачебных, диагностических и лечебных мероприятий по оказанию первой врачебной помощи взрослым и подросткам при неотложных и угрожающих жизни состояниях;
- владеть навыком оценивания состояния пациента, требующего оказания медицинской помощи в неотложной или экстренной формах;
- владеть навыком оценивания состояний пациента возникающих при внезапных острых заболеваниях, обострении хронических заболеваний без явных признаков угрозы жизни пациента и требующих оказания медицинской помощи в неотложной форме;
- владеть алгоритмом действий при оказании медицинской помощи в неотложной форме пациентам при внезапных острых заболеваниях, состояниях, обострении хронических заболеваний без явных признаков угрозы жизни пациента.

Рабочая программа дисциплины «Подготовка к первичной специализированной аккредитации специалистов»

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1, обязательная часть.
Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 ЗЕ
Форма контроля: зачет с оценкой – семестр

Целью освоения обязательной дисциплины «Подготовка к первичной специализированной аккредитации специалистов» по специальности 31.08.08 «Радиология», является подготовка квалифицированного врача радиолога, обладающего системой

универсальных и профессиональных компетенций, в соответствии с ФГОС ВО, способного и готового для самостоятельной профессиональной деятельности: первичной медико-санитарной помощи, неотложной, скорой, а также специализированной, в том числе высокотехнологичной медицинской помощи, в соответствии с установленными требованиями и стандартами в сфере здравоохранения.

Задачами освоения дисциплины являются:

приобретение: знаний, умений и навыков в соответствии с обязательным минимумом общих квалификационных требований для врача радиолога, умеющего провести дифференциально-диагностический поиск, оказать в полном объеме медицинскую помощь, в том числе при ургентных состояниях, провести профилактические и реабилитационные мероприятия по сохранению жизни и здоровья, способного успешно решать свои профессиональные задачи, владеющего навыками и врачебными манипуляциями по смежным специальностям, правовым и законодательным основам деятельности врача-радиолога; знаний по предусмотренным фундаментальным дисциплинам, а также навыков работы со специальной литературой.

формирование: обширного и глубокого объема базовых, фундаментальных медицинских знаний, формирующих профессиональные компетенции врача-радиолога, способного успешно решать свои профессиональные задачи; совершенствование профессиональной подготовки врача-специалиста радиолога, обладающего клиническим мышлением, хорошо ориентирующегося в сложной патологии, имеющего углубленные знания смежных дисциплин; умения в освоении новейших технологий и методик в сфере своих профессиональных интересов.

Содержание дисциплины:

Б1.Б 9.1 Организация службы радиологической помощи в РФ Физические основы и техническое обеспечение радионуклидной диагностики Общие и специальные вопросы радиационной безопасности. Клиническая дозиметрия Тема 1 Организация службы радиологической помощи в РФ Тема 2 Физические основы и техническое обеспечение радионуклидной диагностики Тема 3 Общие и специальные вопросы радиационной безопасности. Общие и специальные вопросы радиационной безопасности. Тема 4 Клиническая дозиметрия
Б1.Б 9.2 Радионуклидная диагностика заболеваний сердечно-сосудистой системы Тема 1 Радионуклидная диагностика заболеваний сердца. Тема 2 Радионуклидная диагностика в ангиологии.
Б1.Б 9.3 Радионуклидная диагностика заболеваний легких Тема 1 Основные принципы и виды радионуклидных методов исследования заболеваний легких. Тема 2 Алгоритмы радионуклидного исследования при типовых синдромах. Место радионуклидных исследований в комплексном обследовании пациентов с заболеваниями легких.
Б1.Б 9.4 Радионуклидная диагностика заболеваний желудочно-кишечного тракта и гепатолиенальной системы Тема 1 Радионуклидная диагностика заболеваний желудочно-кишечного тракта Тема 2 Радионуклидная диагностика заболеваний гепатолиенальной системы Тема 3 Алгоритмы радионуклидного исследования при типовых синдромах. Место радионуклидных исследований в комплексном обследовании пациентов с заболеваниями желудочно-кишечного тракта и гепатолиенальной системы.
Б1.Б 9.5 Радионуклидная диагностика заболеваний мочевыделительной системы и репродуктивной системы Тема 1 Радионуклидная диагностика заболеваний мочевыделительной системы Тема 2 Радионуклидная диагностика заболеваний репродуктивной системы Тема 3 Алгоритмы радионуклидного исследования при типовых синдромах. Место радионуклидных исследований в комплексном обследовании пациентов с заболеваниями мочевыделительной и органов репродуктивной системы.
Б1.Б 9.6 Радионуклидная диагностика заболеваний органов эндокринной системы. Тема 1 Радионуклидная диагностика заболеваний щитовидной и паращитовидных желез Тема 2. Радионуклидная диагностика заболеваний надпочечников Тема 3 Алгоритмы радионуклидного исследования при типовых синдромах. Место радионуклидных исследований в

комплексном обследовании пациентов с заболеваниями органов эндокринной системы
Б1.Б 9.7 Радионуклидная диагностика заболеваний костной системы Тема 1 Радионуклидное исследование при воспалительных и дегенеративно-дистрофических заболеваниях костей и суставов, травмах. Тема 2 Радионуклидное исследование при первичных костных опухолях Радионуклидное исследование при вторичном (метастатическом) поражении костной ткани Тема 3. Алгоритмы радионуклидного исследования при типовых синдромах. Место радионуклидных исследований в комплексном обследовании пациентов с заболеваниями костной системы.
Б1.Б 9.8 Радионуклидная диагностика заболеваний и травм нервной системы. Тема 1 Радионуклидное исследование при абсцессах головного мозга Тема 2 Радионуклидное исследование при кровоизлияниях в головной мозг Тема 3 Радионуклидное исследование при острых и хронических нарушениях мозгового кровообращения
Б1.Б 9.9 Радионуклидная диагностика в педиатрии Тема 1 Основные принципы и виды радионуклидных методов исследования у детей. Показания и противопоказания к радионуклидному исследованию в педиатрии Тема 2 Алгоритмы радионуклидного исследования при типовых синдромах. Место радионуклидных исследований в педиатрической практике.
Б1.Б 9.10 Позитронно-эмиссионная томография (ПЭТ). Тема 1 ПЭТ в онкологии. Тема 2 ПЭТ в неврологии и психиатрии. Тема 3 ПЭТ в кардиологии.
Б1.Б 9.11 Лабораторная in vitro-диагностика. Тема 1 Принципы и методы радиоиммунологического анализа (РИА). Тема 2 Применение РИА в онкологии и эндокринологии. Тема 3 Применение РИА в эндокринологии.
Б1.Б 9.12 Радионуклидная терапия Тема 1 Организация работы и радиационная защита в отделении лучевой терапии Контроль радиационной безопасности в отделениях и кабинетах лучевой терапии. Тема 2 Радионуклидная терапия опухолевых Тема 3 Радионуклидная терапия неопухолевых заболеваний.

Перечень универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускников и индикаторы их достижения

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
(КОМПЕТЕНТНОСТНАЯ МОДЕЛЬ ВЫПУСКНИКА)

Код и наименование профессиональной компетенции	**Содержание и структура профессиональных компетенций, индикаторы их достижения**		
	знания **ИД УК-1**	**умения** **ИД УК-2**	**навыки** **ИД УК-3**
УК-1 Способен критически и системно анализировать, определять возможности и способы применения достижения в области медицины и фармации в профессиональном контексте	знать подходы к анализу проблемной ситуации, выявляя ее составляющие и связи между ними; знать решения по устранению недостающей информации на основании проведенного анализа; знать методы критического анализа информационных источников.	уметь критически оценивать надежность источников информации, работать с противоречивой информацией из разных источников; уметь системно проанализировать проблемную ситуацию, выявляя составляющие и связи между ними.	владеть навыками разработки и содержательного обоснования стратегии решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов.
УК-2 Способен разрабатывать, реализовывать проект и управлять им	знать теоретические основы управления проектами, порядок постановки проектно-исследовательских задач и определение ожидаемых результатов проекта.	уметь определять пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектировать процессы по их устранению; уметь критически оценивать надежность источников информации, работать с	владеть навыками использования логико-методологический инструментария для критической оценки информации в своей предметной области.

		противоречивой информацией из разных источников.	
УК-3 Способен руководить работой команды врачей, среднего и младшего медицинского персонала, организовывать процесс оказания медицинской помощи населению	знать концепцию организации командной деятельности; знать способы достижения коллегиальных решений для решения поставленной задачи.	уметь вырабатывать стратегию командной работы для достижения поставленной цели.	владеть навыками организовывать и корректировать работу команды, в том числе на основе коллегиальных решений.
УК-4 Способен выстраивать взаимодействие в рамках своей профессиональной деятельности	знать вопросы этики и деонтологии в профессиональной деятельности врача-радиолога; знать психологические, социологические закономерности и принципы межличностного взаимодействия.	уметь толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия контингента пациентов.	владеть навыками бесконфликтной коммуникации с коллегами и пациенами.
УК-5 Способен планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития, включая задачи изменения карьерной траектории	знать индивидуальные ресурсы и их пределы для оптимального выполнения профессиональных задач; знать способы развития профессиональных навыков и умений.	уметь оценивать свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использовать для успешного выполнения профессиональных задач.	владеть навыками выстраивания образовательной траектории профессионального развития на основе самооценки.
ОПК-1 Способен использовать	знать правила работы в медицинских информационных системах и информационно-	уметь использовать информационно-коммуникационные технологии в	владеть навыками использования в работе медицинских информационных систем и информационно-телекоммуникационной

информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности и соблюдать правила информационной безопасности	телекоммуникационной сети «Интернет».	профессиональной деятельности и соблюдать правила информационной безопасности.	сети «Интернет»; владеть навыками соблюдения конфиденциальности персональных данных пациентов и сведений, составляющих врачебную тайну.
ОПК-2 Способен применять основные принципы организации и управления в сфере охраны здоровья граждан и оценки качества оказания медицинской помощи с использованием основных медико-статистических показателей	знать основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности; знать основные положения и программы статистической обработки данных; знать правила оформления медицинской документации в медицинских организациях, оказывающих медицинскую помощь по профилю «Радиология», в том числе в форме электронного документа; знать должностные обязанности медицинских работников радиологических отделений (кабинетов), в том числе кабинета компьютерной томографии и кабинета магнитно-резонансной томографии; знать формы планирования и отчетности работы радиологического отделения (кабинета), в том числе кабинета компьютерной томографии и кабинета магнитно-резонансной томографии; знать критерии оценки качества	уметь составлять план работы и отчет о работе врача-радиолога; уметь заполнять медицинскую документацию, в том числе в форме электронного документа; уметь пользоваться статистическими методами изучения объема и структуры медицинской помощи населению; уметь осуществлять контроль выполнения должностных обязанностей средним и младшим медицинским персоналом; уметь применять социально-гигиенические методики сбора и медико-статистического анализа информации о показателях, характеризующих состояние здоровья различных возрастных и гендерных групп.	владеть навыками составления плана и отчета о работе врача-радиолога; владеть навыками ведения медицинской документации, в том числе в форме электронного документа; владеть навыками контроля выполнения должностных обязанностей находящимся в распоряжении медицинским персоналом; владеть навыками консультирования врачей-специалистов и находящегося в распоряжении медицинского персонала по выполнению радиологических исследований (в том числе компьютерных томографических исследований) и магнитно- резонансно-томографических исследований; владеть навыками контроля учета расходных материалов, контрастных и радиофармпрепаратов; владеть навыками контроля рационального и эффективного использования аппаратуры

	оказания первичной медико-санитарной помощи, в том числе специализированной и высокотехнологичной медицинской помощи; знать требования охраны труда, основы личной безопасности и конфликтологии.		и ведения журнала по учету технического обслуживания медицинского оборудования; владеть навыками выполнения требований по обеспечению радиационной безопасности; владеть навыками организации дозиметрического контроля медицинского персонала рентгенологических (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических отделений (кабинетов) и анализа его результатов; владеть навыками контроля предоставления пациентам средств индивидуальной защиты от ионизирующего излучения; владеть навыками использования в работе персональных данных пациентов и сведений, составляющих врачебную тайну; владеть навыками обеспечения внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности
ОПК-3 Способен осуществлять педагогическую деятельность	знать цели, принципы, формы, методы обучения и воспитания.	уметь отбирать адекватные целям и содержанию технологии, формы, методы и средства обучения и воспитания.	владеть навыками планирования цели и содержания обучения и воспитания в соответствии с государственным образовательным стандартом, учебным планом и программой.

ОПК-4 Способен проводить клиническую (радионуклидную) диагностику и обследование пациентов	знать основные положения Федерального закона о радиационной безопасности; знать директивные документы, определяющие деятельность органов и учреждений здравоохранения Российской Федерации; знать ведомственные приказы, определяющие квалификационные требования и квалификационные характеристики специалиста врача-радиолога: знать общие вопросы организации рентгенологической службы в Российской Федерации, основные директивные документы, определяющие ее деятельность; знать физику рентгеновских лучей и радиоактивности; знать методы получения радиологического изображения; знать закономерности формирования радиологического изображения (сцинтиграммы); знать радиодиагностические аппараты и комплексы;	уметь выбирать адекватные клиническим задачам методы радиологического исследования, в том числе совмещённые с КТ; уметь определять показания и целесообразность проведения дополнительных и уточняющих исследований смежных специальностей; уметь объяснять алгоритм диагностического исследования пациенту и получать информированное согласие; уметь проводить исследования на различных типах современных радиодиагностических аппаратов, в том числе совмещённых с КТ и МРТ, проводить лечение открытыми ИИИ; уметь выполнять исследования на различных моделях современных гибридных аппаратов – спиральных (в том числе - многослойных, высокого разрешения) и КТ-систем с двумя энергиями или источниками излучения; уметь выявлять анамнестические особенности	владеть навыками получения информации от пациентов и их законных представителей о заболевании и/или повреждении; владеть навыками получения информации о заболевании и/или повреждении из медицинских документов: истории болезни, эпикризов, направлений на исследование; владеть навыками определения показаний к проведению радиологического исследования, совмещению фотонной сцинтитомографии и позитронной томографии с рентгеновской компьютерной или магнитно-резонансной томографией, лечению открытыми ИИИ по информации от пациента и имеющимся анамнестическим, клиническим и лабораторным данным; владеть навыками предоставления информации (по требованию пациента) о возможных последствиях ионизирующего, рентгеновского облучения и действия магнитного поля; владеть навыками оформления информированного согласия пациента на проведение исследования, лечения; владеть навыками обоснования отказа от проведения радиологического исследования, или лечения и

	знать принципы устройства, типы и характеристики сцинтиграфических компьютерных томографов, в том числе гибридных; знать основы получения изображения при сцинтиграфической компьютерной томографии; знать технику цифровых медицинских изображений; знать информационные технологии и принципы дистанционной передачи радиологической информации; знать средства лучевой визуализации отдельных органов и систем организма; знать физические и технологические основы радиологических исследований; знать физические и технологические основы КТ; знать показания и противопоказания к рентгеновской компьютерной томографии; знать показания и противопоказания к магнитно-резонансной томографии;	заболевания/повреждения; уметь организовать и контролировать подготовку пациента к выполнению радиологического исследования и лечения; уметь определять показания (противопоказания), выбор радиофармпрепарата (РФП) и рентгеноконтрастного препарата, вида, объема и способ его введения для выполнения радиологических и КТ-исследовани; уметь определять показания (противопоказания) к введению ИИИ с лечебной целью, выбор, объём, способ введения, активность РФП; уметь интерпретировать и анализировать полученные при исследовании результаты, выявлять специфические признаки предполагаемого заболевания; уметь сопоставлять данные радиологического исследования с результатами КТ, МРТ и других лабораторных и инструментальных	информирование лечащего врача в случае превышения риска в отношении риск/польза; владеть навыками выбора и составления плана радиологического, томографического исследования (ОФЭКТ, ОФЭКТ-КТ, ПЭТ-КТ или ПЭТ-МРТ), адекватного клиническим задачам, с учетом диагностической эффективности исследования, наличия противопоказаний к его проведению и соблюдения принципов радиационной безопасности; владеть навыками выполнения дистанционных телемедицинских консультаций; владеть навыками оформления заключения радиологического исследования с формулировкой нозологической формы патологического процесса в соответствии с Международной статистической классификацией болезней (МКБ), или изложение предполагаемого дифференциально-диагностического ряда; владеть навыками соблюдения требований радиационной безопасности пациентов и персонала при выполнении радиологических исследований и лечения; владеть навыками расчета и регистрации в

	знать физико-технические основы методов лучевой визуализации: -рентгеновской компьютерной томографии, -магнитно-резонансной томографии, -ультразвуковых исследований, -радионуклидных исследований, в том числе: • . сцинтиграфии различных органов и систем, • . ОФЭКТ (однофотонной эмиссионной компьютерной томографии), • . ПЭТ (позитронно-эмиссионной томографии)4 знать физико-технические основы гибридных технологий: -ПЭТ/КТ, -ПЭТ/МРТ -ОФЭКТ/КТ; знать вопросы безопасности томографических исследований;	исследований; уметь интерпретировать и анализировать результаты рдиологических исследований, выполненных в других учреждениях; уметь выполнять радиологические исследования органов и систем организма взрослых и детей, включая: - полипозиционную сцинтиграфию легких, печени, селезенки, скелета; -динамическую сцинтиграфию мозга, сердца, печени, почек, желудочно-кишечного тракта, билиарной системы, артрий, вен и лимфатических сосудов; - томосцинтиграфию ОФЭКТ и ОФЭКТ-КТ, ПЭТ-КТ, МРТ мозга, сердца, легких, печени, почек, желудочно-кишечного тракта, билиарной системы; - томосцинтиграфию ОФЭКТ и ОФЭКТ-КТ мозга, сердца, печени, почек, желудочно-кишечного тракта, билиарной системы с	протоколе исследования эффективной дозы облучения, полученной пациентом; владеть навыками создания цифровых и жестких копий радиологических и совмещённых с КТ исследований; владеть навыками архивирования выполненных исследований и лечения в автоматизированной сетевой системе.

	знать методики выполнения стресс-тестов при радиологических исследованиях; знать варианты реконструкции и постобработки КТ- изображений; знать физико-технические основы радиоизотопных исследований, в том числе гибридных технологий; знать показания и противопоказания к радиоизотопным исследованиям; знать клинические признаки внезапного прекращения кровообращения и/или дыхания, правила проведения базовой сердечно-легочной реанимации, принципы действия приборов для наружной электроимпульсной терапии (дефибрилляции), правила выполнения наружной электроимпульсной терапии (дефибрилляции) при внезапном прекращении кровообращения и/или дыхания; знать принципы действия приборов для наружной электроимпульсной терапии (дефибрилляции), правила выполнения дефибрилляции при внезапном прекращении	нагрузочными тестами; - ОФЭКТ и ОФЭКТ-КТ, ПЭТ-КТ, МРТ сердца синхронизированного с ЭКГ; - ОФЭКТ-КТ, ПЭТ-КТ, МРТ с туморотропными РФП; - методики с применением контрастирования (внутривенно, per os); - радиологические функциональные исследования; уметь выбирать адекватные клиническим задачам методы лечения ИИИ; уметь выполнять радиологические методы лечения открытыми ИИИ у взрослых и детей; уметь подбирать физико-технические условия для выполняемого радиологического исследования; уметь пользоваться таблицей режимов выполнения радиологических исследований и соответствующих эффективных доз	

	кровообращения; знать клинические признаки осложнений при введении препаратов для радиологических исследований; знать основные радиологические симптомы и синдромы заболеваний органов и систем организма человека; знать основные радиологические симптомы и синдромы заболеваний органов и систем взрослых и детей; знать особенности радиологических исследований у детей; знать принципы оказания первой медицинской помощи при возникновении осложнений при проведении радиологического исследования и введении рентгеноконтрастных препаратов; знать правила проведения сопроводительного лечения при проведении радионуклидной терапии у больных дифференцированным раком щитовидной железы, тиреотоксикозе, гипотиреозе, хроническом болевом синдроме, а также принципы этапного лечения	облучения пациентов; уметь выполнять радиологические исследования, в том числе гибридные, различных анатомических зон, органов и систем организма взрослых и детей в объеме, достаточном для решения клинической задачи; уметь пользоваться автоматическим шприцем-инъектором для введения контрастных препаратов; уметь выполнять КТ с контрастным усилением; уметь выполнять КТ и с контрастированием сосудистого русла (КТ-ангиографию); уметь оценивать достаточность полученной информации для принятия решений; уметь обосновать необходимость в уточняющих исследованиях: рентгенологических, КТ, МРТ, а также в диагностических исследованиях по смежным специальностям;	

	вышеперечисленных заболеваний; знать действующие порядки и стандарты оказания медицинской помощи.	уметь выполнять укладки больного для выполнения конкретных радиологических исследований; уметь интерпретировать, анализировать и протоколировать радиологические исследования органов и систем организма: органов грудной клетки и средостения, в том числе: - планарные и томографические радиологические исследования легких, - сосудистого русла малого круга кровообращения, - органов средостения; органов пищеварительной системы, в том числе: - слюнных желез, - пищевода, - желудка, - желчевыводящих путей, - кишечника, - холецистографию,	

		- планарные и томографические радиологические исследования печени, - планарные и томографические радиологические исследования селезёнки; - поджелудочной железы; головы и шеи, в том числе: - планарные и томографические радиологические исследования головного мозга; молочных (грудных) желез, в том числе: -планарные и томографические радиологические исследования молочных желез, - планарные и томографические радиологические исследования «сторожевого» лимфатического узла; исследования сердца и малого круга кровообращения, в том числе: - планарные и томографические радиологические исследования	

		сердца, - КТ-коронарографию, - планарную и ОФЭКТ вентрикулографию, в том числе и синхронизированную с ЭКГ; костей и суставов, в том числе: - сцинтиграфию костей скелета в режиме «всё тело», - планарные и томографические радиологические исследования различных частей скелета; мочевыделительной системы, в том числе: - планарные и томографические радиологические исследования почек, - динамическую сцинтиграфию почек, - статическую сцинтиграфию почек, - сцинтиграфию микционной пробы; органов малого таза, в том числе:	

		- сцинтиграфию маточных труб, - планарные и томографические радиологические исследования органов малого таза; уметь выполнять традиционные радиологические исследования различных органов и систем у детей; уметь выполнять постпроцессинговую обработку изображений, полученных при радиологических и гибридных исследованиях, в том числе мультипланарные реконструкции, и использовать проекции максимальной интенсивности; уметь выполнять варианты реконструкции КТ-изображения: - двухмерную реконструкцию, - трехмерную (3D) реконструкцию разных модальностей, - построение объемного рендеринга (VolumeRendering), - построение проекции максимальной интенсивности MIP	

		(Maximum Intersity Proection); уметь выполнять мультимодальное представление изображений, совмещать изображения разных модальностей; уметь выполнять измерения при анализе изображений; уметь документировать результаты радиологических исследований; уметь анализировать и интерпретировать данные радиологических исследований, сделанных в других учреждениях: органов грудной клетки и средостения, в том числе: - морфофункциональных изображений легких, - сосудистого русла малого круга, - морфофункциональных структур средостения; органов пищеварительной системы и брюшной полости, в том числе: - слюнных желез,	

		- пищевода, -желудка, - кишечника, -печени, -желчевыделительной системы, -поджелудочной железы, -селезенки; -забрюшинного пространства; органов эндокринной системы; головы и шеи, в том числе: - головного мозга, - ликвородинамики, - составных анатомических элементов шеи; молочных (грудных) желез и «сторожевых» узлов; сердца и малого круга кровообращения, в том числе: - планарные и томографические радиологические исследования сердца,	

		- КТ-коронарографию, - расчет коронарного кальциевого индекса, - планарную и ОФЭКТ вентрикулографию, в том числе и синхронизированную с ЭКГ; скелетно-мышечной системы, в том числе: - костей черепа, - костей конечностей, - суставов, - позвоночника, - ребер, - костей таза; мочевыделительной системы и органов малого таза, в том числе: - почек, - надпочечников, - мочевого пузыря, - мочеточников, - органов мужского и женского	

		таза; уметь интерпретировать и анализировать радиологическую симптоматику (семиотику) изменений органов и систем детского организма; уметь использовать стресс-тесты при выполнении радиологических исследований; уметь интерпретировать и анализировать радиологическую симптоматику (семиотику) изменений с учетом особенностей исследования детей; уметь оценивать нормальную радиологическую функцию исследуемого органа (области, структуры) с учетом возрастных особенностей; уметь проводить дифференциальную оценку и диагностику выявленных изменений; уметь интерпретировать, анализировать и обобщать результаты радиологических исследований, в том числе	

		представленные из других учреждений; уметь определять достаточность имеющейся диагностической информации для составления заключения выполненного радиологического исследования; уметь составлять и представлять лечащему врачу план дальнейшего радиологического исследования больного в соответствии с действующими клиническими рекомендациями, протоколами лечения, порядками и стандартами оказания медицинской помощи; уметь определять патологические состояния, симптомы, синдромы заболеваний, нозологических форм в соответствии с МКБ; уметь использовать автоматизированные системы для архивирования исследований и работы во внутрибольничной сети.	
ОПК-5 Способен назначать лечение пациентам при заболеваниях и	знать современные методы использования ионизирующих излучений в лечении злокачественных новообразований и	уметь применять на практике знание морфологических проявлений предопухолевых процессов;	владеть навыками предлучевой подготовки; владеть навыками проведения основных методов радионуклидной терапии;

(или) состояниях, контролировать его эффективность и безопасность	неопухолевой патологии; знать основы радиобиологии, использования физических и химических средств радиомодификации; знать основы современных методов предлучевой подготовки; знать основы радионуклидной диагностики и радионуклидной терапии; знать меры обеспечения гарантии качества радионуклидной терапии; знать принципы органосохраняющего и функционально щадящего противоопухолевого лечения.	уметь применять на практике современные методы использования ионизирующих излучений в лечении злокачественных новообразований и неопухолевой патологии; уметь применять на практике основы радиобиологии, физических и химических средств радиомодификации; уметь использовать современные методы предлучевой подготовки; уметь проводить лечение больных со злокачественными новообразованиями с использованием различных радионуклидов; уметь лечить больных с использованием стандартов оказания онкологической помощи населению.	владеть навыками обеспечения гарантии качества радионуклидной терапии.
ОПК-6 Способен проводить и контролировать эффективность мероприятий по	знать основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности; знать основные положения и программы статистической обработки	уметь составлять план работы и отчет о работе врача-радиолога; уметь заполнять медицинскую документацию, в том числе в форме электронного документа;	владеть навыками составления плана и отчета о работе врача-радиолога; владеть навыками ведения медицинской документации, в том числе в форме электронного документа;

профилактике и формированию здорового образа жизни и санитарно-гигиеническому просвещению населения	данных; знать правила оформления медицинской документации в медицинских организациях, оказывающих медицинскую помощь по профилю «Радиология», в том числе в форме электронного документа; знать правила работы в медицинских информационных системах и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»; знать должностные обязанности медицинских работников радиологических, рентгенологических отделений (кабинетов), в том числе кабинета компьютерной томографии и кабинета магнитно-резонансной томографии; знать формы планирования и отчетности работы радиологического отделения (кабинета), в том числе кабинета компьютерной томографии и кабинета магнитно-резонансной томографии; знать критерии оценки качества	уметь пользоваться статистическими методами изучения объема и структуры медицинской помощи населению; уметь работать в информационно-аналитических системах; уметь использовать информационные медицинские системы и информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет»; уметь осуществлять контроль выполнения должностных обязанностей средним и младшим медицинским персоналом; уметь применять социально-гигиенические методики сбора и медико-статистического анализа информации о показателях, характеризующих состояние здоровья различных возрастных и гендерных групп.	владеть навыками контроля выполнения должностных обязанностей находящимся в распоряжении медицинским персоналом; владеть навыками консультирования врачей-специалистов и находящегося в распоряжении медицинского персонала по выполнению радиологических исследований (в том числе компьютерных томографических исследований) и магнитно- резонансно-томографических исследований; владеть навыками контроля учета расходных материалов и контрастных препаратов; владеть навыками контроля рационального и эффективного использования аппаратуры и ведения журнала по учету технического обслуживания медицинского оборудования; владеть навыками выполнения требований по обеспечению радиационной безопасности; владеть навыками организации дозиметрического контроля медицинского персонала радиологических (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических отделений (кабинетов) и анализ его

	оказания первичной медико-санитарной помощи, в том числе специализированной и высокотехнологичной медицинской помощи; знать требования охраны труда, основы личной безопасности и конфликтологии.		результатов; владеть навыками контроля предоставления пациентам средств индивидуальной защиты от ионизирующего излучения; владеть навыками использования информационных медицинских систем и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»; владеть навыками использования в работе персональных данных пациентов и сведений, составляющих врачебную тайну; владеть навыками обеспечения внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности.
ОПК-7 Способен проводить анализ медико-статистической информации, вести медицинскую документацию и организовывать деятельность находящегося в распоряжении медицинского	знать общие вопросы организации радиологической службы в стране, основные директивные документы, определяющие ее деятельность; знать общие вопросы организации службы лучевой диагностики в стране и больнично-поликлинических учреждениях; знать формы планирования и отчетности индивидуальной работы сотрудника отделения; знать основные положения и	уметь оформлять результаты радиологического исследования для архивирования; уметь работать в информационно-аналитических системах (Единая государственная информационная система здравоохранения); уметь создавать архив носителей диагностической информации (изображений) в виде жестких копий и на цифровых носителях; уметь выполнять требования к	владеть навыками составления плана и отчета о своей работе; владеть навыками ведения учетно-отчетной медицинской документации, в том числе в электронном виде; владеть навыками оформления документации, необходимой для проведения медико-социальной экспертизы; владеть навыками систематизации и архивирования выполненных исследований; владеть навыками контроля за выполнением

персонала	программы статистической обработки данных; знать медико-статистические показатели для отчета о деятельности медицинской организации; знать формы планирования и отчетности работы радиологического отделения/кабинета; знать должностные обязанности медицинского персонала в радиологических отделениях/ отделах медицинских организаций; знать принципы оценки качества оказания медицинской помощи; знать требования охраны труда, основы личной безопасности и конфликтологии.	обеспечению радиационной безопасности в лечебно-профилактических организациях; уметь работать с приборами радиационного контроля - дозиметрами, радиометрами; уметь оформлять результаты лучевой нагрузки при конкретном исследовании; уметь формировать перечень требований к подчиненным, участвовать в разработке должностных инструкций.	исследований средним медицинским персоналом (рентгенолаборантами); владеть навыками контроля за учетом расходных материалов и контрастных препаратов; владеть навыками контроля ведения журнала по учету технического обслуживания аппаратуры; владеть навыками организации проведения и анализа результатов дозиметрического контроля у персонала, выполняющего радиологические исследования; владеть навыками внесения показаний дозовой нагрузки в протокол исследования, а также в индивидуальную карту учета доз облучения пациента; владеть навыками контроля за использованием средств индивидуальной защиты персоналом, работающим в сфере ионизирующего излучения; владеть навыками контроля за предоставлением средств индивидуальной защиты от радиационного воздействия для пациентов; владеть навыками сбора информации, анализа и обобщения собственного

			практического опыта работы; владеть навыками обучения младшего и среднего персонала новым диагностическим методикам.
ОПК-8 Способен участвовать в оказании неотложной медицинской помощи при состояниях, требующих срочного медицинского вмешательства	знать порядок и правила оказания медицинской помощи при возникновении осложнений при проведении радиологических исследований (в том числе комбинированных (совмещенных) с компьютерной и магнитно-резонансной томографией); знать клинические признаки осложнений при введении радиофармацевтических и контрастных препаратов при радиологических и магнитно-резонансных исследованиях; знать клинические признаки внезапного прекращения кровообращения и (или) дыхания; знать правила проведения базовой сердечно-легочной реанимации; знать принципы действия приборов для наружной электроимпульсной терапии (дефибрилляции), правила выполнения дефибрилляции при	уметь выявлять состояния, требующие оказания медицинской помощи в экстренной форме, в том числе, клинические признаки внезапного прекращения кровообращения и дыхания, требующие оказания медицинской помощи в экстренной форме; уметь выполнять мероприятия базовой сердечно-легочной реанимации; уметь оказывать медицинскую помощь пациентам в экстренной форме при возникновении осложнений при проведении радиологических исследований (в том числе комбинированных (совмещенных) с компьютерной и магнитно-резонансной томографией); уметь применять лекарственные препараты и медицинские изделия при оказании медицинской помощи	ладеть навыками оценки состояния пациентов, требующего оказания медицинской помощи в экстренной и неотложной форме; ладеть навыками распознавания состояний, представляющих угрозу жизни пациентов, включая состояние клинической смерти (остановка жизненно важных функций организма человека (кровообращения и (или) дыхания), требующих оказания медицинской помощи в экстренной форме; ладеть навыками распознавания состояний, внезапных острых заболеваний, состояний и обострений хронических заболеваний без явных признаков угрозы жизни пациента, требующих оказания медицинской помощи в неотложной форме; ладеть навыками оказания медицинской помощи в экстренной форме пациентам при состояниях, представляющих угрозу жизни пациентов, в том числе клинической смерти (остановка жизненно важных функций организма человека (кровообращения и

	внезапном прекращении кровообращения; знать методику сбора жалоб и анамнеза у пациентов (и их законных представителей); знать методику физикального исследования пациентов (осмотр, пальпация, перкуссия, аускультация)	в экстренной форме.	(или) дыхания)); ладеть навыками применения лекарственных препаратов и медицинских изделий при оказании медицинской помощи в экстренной форме.
ПК-1 Способен к проведению радиологических исследований (в том числе комбинированных (совмещенных) с компьютерной и магнитно-резонансной томографией) органов и систем человеческого организма	знать основные положения законодательства в области радиационной безопасности населения; знать общие вопросы организации службы лучевой диагностики в Российской Федерации и медицинских организациях, основные документы, определяющие ее деятельность; знать стандарты оказания первичной специализированной медико-санитарной помощи, специализированной, в том числе высокотехнологичной, медицинской помощи; знать нормативно-правовые документы, регламентирующие работу медицинских подразделений,	уметь выбирать адекватные клиническим задачам методы радионуклидной диагностики, в том числе комбинированные (совмещенные) с компьютерной и магнитно-резонансной томографией; уметь выбирать в соответствии с клинической задачей методики радиологического исследования; уметь определять и обосновывать показания и целесообразность проведения дополнительных и уточняющих исследований методами лучевой, инструментальной и прочими видами диагностики; уметь объяснять порядок диагностического исследования	владеть навыками получения информации от пациентов и их законных представителей о заболевании и (или) повреждении; владеть навыками получения информации о заболевании и (или) повреждении из медицинских документов: истории болезни, эпикризов, направлений на исследование; владеть навыками определения показаний к проведению радиологического исследования по информации от пациента и имеющимся анамнестическим, клиническим и лабораторным данным; владеть навыками предоставления информации о возможных рисках и последствиях для здоровья воздействия ионизирующего и неионизирующего излучения; владеть навыками оформления

	использующих открытые радионуклидные источники (ОРнИ); знать порядок работы с открытыми радионуклидами, в том числе порядок действий в случае происшествий, связанных с ОРнИ; знать порядки оказания медицинской помощи населению по профилю «Радиология»; знать правила, порядки и стандарты оказания медицинской помощи; знать физику и радиобиологию ионизирующего излучения; знать методы получения радиологического изображения; знать закономерности формирования радиологического изображения; знать принципы устройства, типы и характеристики ОФЭКТ томографов, в том числе гибридных; знать принципы устройства, типы и характеристики ПЭТ томографов, в том числе гибридных (совмещённых с КТ и МРТ); знать основы получения изображения	пациенту и получать от пациента информированное добровольное согласие на медицинское вмешательство, в том числе в форме электронного документа; уметь интерпретировать и анализировать информацию о заболевании и (или) состоянии, полученную от пациентов (их законных представителей), а также из медицинских документов; уметь выполнять радиологическое исследование на различных типах аппаратов; уметь давать рекомендации и контролировать, путем опроса, подготовку пациента к выполнению радиологического исследования; уметь определять показания (противопоказания) по выбору радиофармацевтического препарата (РФП), вида, объема и способа его введения для выполнения радиологических исследований с учетом антропометрических особенностей пациента; уметь интерпретировать и анализировать полученные при	информированного добровольного согласия на медицинское вмешательство, в том числе в форме электронного документа владеть навыками обоснования отказа от проведения радиологического исследования и информирования лечащего врача в случае превышения соотношения риск/польза. Фиксация мотивированного отказа в медицинской документации; владеть навыками составления плана радиологического исследования (выбор даты и параметров исследования, используемого радиофармацевтического препарата, вводимой активности, отмена лекарственных препаратов, влияющих на проведение исследования), адекватного клиническим задачам, с учетом диагностической эффективности исследования, наличия противопоказаний к его проведению и соблюдения принципов радиационной безопасности; владеть навыками оформления заключения радиологического исследования с формулировкой нозологической формы патологического процесса в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем (далее - МКБ), или изложение предполагаемого

	при проведении сцинтиграфии, однофотонной эмиссионной компьютерной томографии, позитронно-эмиссионной томографии, компьютерной томографии и магнитно-резонансной томографии; знать радиодиагностические аппараты и комплексы; знать физические и технологические основы получения изображения, варианты реконструкции и постобработки изображений; знать технику цифровых медицинских изображений; знать информационные технологии и принципы дистанционной передачи радиологической информации; знать средства лучевой визуализации отдельных органов и систем организма человека; знать показания и противопоказания к радионуклидному исследованию; знать физико-технические основы радионуклидных исследований, в том числе сцинтиграфии различных	радиологическом исследовании результаты, выявлять специфические признаки и радиологические симптомы и синдромы предполагаемого заболевания, выявлять предполагаемые заболевания, в соответствии с МКБ; уметь сопоставлять данные проведенного исследования с ранее выполненными результатами диагностических исследований и другими клиническими и инструментальными исследованиями; уметь интерпретировать и анализировать результаты радиологических исследований, выполненных в других медицинских организациях; уметь интерпретировать и анализировать данные радиологических исследований, выполненных ранее в сравнении с полученным изображением, оценивать динамику патологического процесса; уметь выбирать физико-	дифференциально-диагностического ряда; владеть навыками соблюдения требований радиационной безопасности пациентов и персонала при выполнении радиологических исследований; владеть навыками расчета и регистрации в протоколе исследования дозы облучения, полученной пациентом, в том числе от компьютерной томографии и введения радиофармацевтического препарата; владеть навыками создания цифровых и жестких копий рентгенорадиологических исследований; владеть навыками архивирования выполненных исследований в автоматизированной сетевой системе и (или) в радиологической информационной системе; владеть навыками выполнения дистанционных телемедицинских консультаций по радиологическим исследованиям; владеть навыками получения информации от пациентов и их законных представителей о заболевании и (или) повреждении; владеть навыками определения показаний к

	органов и систем, ОФЭКТ, ПЭТ; знать вопросы безопасности радиологических исследований; знать методики выполнения функциональных, в том числе фармакологических, проб при радиологических исследованиях; знать фармакодинамику, показания и противопоказания к применению РФП; знать клинические признаки осложнений при введении препаратов для радиологических исследований; знать основные радиологические симптомы и синдромы заболеваний органов и систем организма человека; знать особенности радиологических исследований у детей; знать оказание первой медицинской помощи при возникновении осложнений при проведении радиологического исследования и введении радиофармацевтических препаратов; знать закономерности формирования рентгеновского и радиологического	технические условия для выполняемого (в том числе комбинированного (совмещенного) с компьютерной и магнитно-резонансной томографией радиологического) исследования; уметь выполнять радиологические исследования органов и систем организма взрослых и детей, в объеме, достаточном для решения клинической задачи, включая - полипозиционную сцинтиграфию легких, печени, селезенки, скелета - динамическую сцинтиграфию мозга, сердца, печени, почек, желудочно-кишечного тракта, билиарной системы, артерий, вен и лимфатических сосудов - однофотонную эмиссионную компьютерную томографию (ОФЭКТ) мозга, сердца, легких, печени, почек, желудочно-кишечного тракта, билиарной системы, щитовидной железы, паращитовидных желез включая нагрузочные тесты - позитронно-эмиссионную томографию (ПЭТ) органов и систем организма - ОФЭКТ сердца синхронизированного с ЭКГ -	проведению комбинированных (совмещенных) с компьютерной и магнитно-резонансной томографией радиологических исследований (далее - гибридных исследований) по информации от пациента и имеющимся анамнестическим, клиническим и лабораторным данным; владеть навыками обоснование отказа от проведения гибридных исследований и информирование лечащего врача в случае превышения соотношения риск/польза. Фиксация мотивированного отказа в медицинской документации владеть навыками составления плана гибридного исследования (выбор даты и параметров исследования, используемого радиофармацевтического препарата, вводимой активности, отмена лекарственных препаратов, влияющих на проведение исследования), адекватного клиническим задачам, с учетом диагностической эффективности исследования, наличия противопоказаний к его проведению и соблюдения принципов радиационной безопасности; владеть навыками оформления заключения гибридного исследования с формулировкой нозологической формы патологического

	изображения; знать принципы устройства, типы и характеристики рентгенологических компьютерных томографов; знать принципы устройства, типы и характеристики магнитно-резонансных томографов; знать показания и противопоказания к рентгеновской компьютерной томографии; знать показания и противопоказания к магнитно-резонансному томографическому исследованию; знать физико-технические основы методов лучевой визуализации: - рентгеновской компьютерной томографии; - магнитно-резонансной томографии; - ультразвуковых исследований; - радионуклидных исследований, в том числе сцинтиграфии различных органов и систем, ОФЭКТ (однофотонной эмиссионной компьютерной томографии), ПЭТ (позитронно-эмиссионной томографии); знать правила поведения медицинского персонала и пациентов	ОФЭКТ, ПЭТ с туморотропными РФП - методики с применением перорального и внутривенного контрастирования - радиологические функциональные исследования; уметь оценивать полученные эффективные дозы облучения пациентов, в том числе при проведении КТ и введении РФП; уметь применять автоматический инъектор для введения РФП; уметь укладывать пациента при проведении рентгенорадиологического исследования (в том числе компьютерного томографического исследования и магнитно-резонансно-томографического исследования) для решения конкретной диагностической задачи; уметь оценивать нормальную радиологическую функцию исследуемого органа (области, структуры) (физиологическое распределение РФП) с учетом возрастных особенностей;	процесса в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем (далее - МКБ), или изложение предполагаемого дифференциально-диагностического ряда; владеть навыками соблюдение требований радиационной безопасности пациентов и персонала при выполнении гибридных исследований; владеть навыками выполнения дистанционных телемедицинских консультаций по гибридной визуализации; владеть навыками составления плана и отчета о своей работе; владеть навыками ведения медицинской документации, в том числе в форме электронного документа; владеть навыками систематизации архивирования выполненных исследований; владеть навыками контроля выполнения должностных обязанностей находящегося в распоряжении медицинского персонала; владеть навыками контроля за учетом РФП, расходных материалов и контрастных препаратов; владеть навыками контроля технического

	в кабинетах магнитно-резонансной томографии; знать специфику медицинских изделий для магнитно-резонансной томографии; знать фармакодинамику, показания и противопоказания к применению контрастных лекарственных препаратов и магнитно-контрастных средств; знать порядок оказания первой медицинской помощи при возникновении осложнений при проведении радиологического исследования и введении рентгено-контрастных препаратов; знать общие вопросы организации радиологической службы в Российской Федерации, основные нормативные документы, определяющие ее деятельность; знать основные нормы и правила обеспечения радиационной безопасности; знать основные положения и программы статистической обработки	Интерпретировать, анализировать и протоколировать радиологические исследования органов и систем организма: органов грудной клетки и средостения, в том числе планарные и томографические радиологические исследования легких, сосудистого русла малого круга кровообращения, органов средостения; органов пищеварительной системы, в том числе слюнных желез, пищевода, желудка, желчевыводящих путей, кишечника, холецистографию, планарные и томографические радиологические исследования печени; планарные и томографические радиологические исследования селезёнки, поджелудочной железы; головы и шеи, в том числе планарные и томографические радиологические исследования головного мозга, исследования носослёзных каналов; органов эндокринной системы, в	состояния используемой аппаратуры и своевременности технического обслуживания медицинского оборудования; владеть навыками выполнения требований к обеспечению радиационной безопасности в медицинских организациях; владеть навыками организации, проведения и анализа результатов дозиметрического контроля у персонала, выполняющего радиологические исследования; владеть навыками контроля за использованием средств индивидуальной защиты персоналом и пациентами; владеть навыками участия в обеспечении внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности; владеть навыками внесения показаний дозовой нагрузки в протокол исследования, а также в индивидуальную карту учета доз облучения пациента; владеть навыками сбора информации, анализа и обобщения собственного практического опыта работы и аварийных ситуаций в отделениях лучевой диагностики; владеть навыками использования

	данных; знать правила оформления медицинской документации в медицинских организациях, оказывающих медицинскую помощь по профилю «Радиология», в том числе в форме электронного документа знать правила работы в информационных системах и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»; знать критерии оценки качества оказания специализированной, в том числе высокотехнологичной, медицинской помощи; знать требования охраны труда, основы личной безопасности и конфликтологии; знать порядок и правила оказания медицинской помощи при возникновении осложнений при проведении радиологических исследований (в том числе комбинированных (совмещенных) с компьютерной и магнитно-	том числе планарные и томографические радиологические исследования щитовидной и паращитовидной желез, планарные и томографические радиологические исследования надпочечников, планарные и томографические радиологические исследования поджелудочной железы; молочных (грудных) желез, в том числе планарные и томографические радиологические исследования молочных желез, планарные и томографические радиологические исследования «сторожевого» лимфатического узла; лимфатической системы, в том числе лимфоангиография, сцинтиграфия «сторожевых» лимфоузлов; мягких тканей и кожи, в том числе сцинтиграфия мягких тканей, сцинтиграфия «сторожевых» лимфоузлов при меланоме кожи; исследования сердца и малого круга кровообращения, в том числе	медицинских информационных систем и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»; владеть навыками использования в работе персональных данных пациентов и сведений, составляющих врачебную тайну; владеть навыками оценки состояния пациентов, требующего оказания медицинской помощи в экстренной и неотложной форме; владеть навыками распознавания состояний, представляющих угрозу жизни пациентов, включая состояние клинической смерти (остановка жизненно важных функций организма человека (кровообращения и (или) дыхания), требующих оказания медицинской помощи в экстренной форме; владеть навыками распознавания состояний, внезапных острых заболеваний, состояний и обострений хронических заболеваний без явных признаков угрозы жизни пациента, требующих оказания медицинской помощи в неотложной форме; владеть навыками оказания медицинской помощи в экстренной форме пациентам при состояниях, представляющих угрозу жизни пациентов, в том числе клинической смерти (остановка жизненно важных функций

	резонансной томографией); знать клинические признаки осложнений при введении радиофармацевтических и контрастных препаратов при радиологических и магнитно-резонансных исследованиях; знать клинические признаки внезапного прекращения кровообращения и (или) дыхания; знать правила проведения базовой сердечно-легочной реанимации; знать принципы действия приборов для наружной электроимпульсной терапии (дефибрилляции), правила выполнения дефибрилляции при внезапном прекращении кровообращения; знать методику сбора жалоб и анамнеза у пациентов (и их законных представителей) знать методику физикального исследования пациентов (осмотр, пальпация, перкуссия, аускультация).	планарные и томографические радиологические исследования сердца, планарную и ОФЭКТ вентрикулографию, синхронизированную с ЭКГ; костей и суставов, в том числе сцинтиграфию костей скелета в режиме «всё тело», планарные и томографические радиологические исследования различных частей скелета, трехфазную остеосцинтиграфию; мочевыделительной системы, в том числе планарные и томографические радиологические исследования почек, динамическую сцинтиграфию почек, статическую сцинтиграфию почек, радионуклидную цистографию; органов малого таза, в том числе сцинтиграфию маточных труб, планарные и томографические радиологические исследования органов малого таза; уметь интерпретировать, анализировать и протоколировать результаты выполненных радиологических исследований у	организма человека (кровообращения и (или) дыхания)); владеть навыками применения лекарственных препаратов и медицинских изделий при оказании медицинской помощи в экстренной форме.

		взрослых и детей; уметь выполнять постпроцессинговую обработку изображений, полученных при радиологических исследованиях, в том числе мультипланарные реконструкции, и использовать проекции максимальной интенсивности; уметь выполнять измерения при анализе изображений; уметь формировать расположение изображений для получения информативных жестких копий; уметь составлять и представлять лечащему врачу план дальнейшего радиологического исследования пациента в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи; уметь использовать автоматизированные системы для архивирования исследований и	

		работы во внутрибольничной сети; уметь выявлять и анализировать причины расхождения результатов радиологических исследований с данными других диагностических методов, клиническими и патологоанатомическими диагнозами; уметь определять артефакты и искажения, возникающие при проведении радиологического исследования; уметь выбирать в соответствии с клинической задачей методики гибридного исследования; уметь обосновывать и выполнять гибридные исследования с применением контрастных лекарственных препаратов; уметь обосновывать показания (противопоказания) к введению контрастного препарата, вида, объема и способа его введения для выполнения гибридного исследования; уметь интерпретировать и анализировать полученные при	

		гибридном исследовании результаты; уметь интерпретировать и анализировать данные гибридных исследований, выполненных ранее в сравнении с полученным изображением, оценивать динамику патологического процесса; уметь выполнять комбинированные (совмещенные) с компьютерной и магнитно-резонансной томографией радиологические исследования органов и систем организма взрослых и детей, в объеме, достаточном для решения клинической задачи, включая - однофотонную эмиссионную компьютерную томографию, совмещенную с компьютерной томографией (ОФЭКТ-КТ), мозга, сердца, легких, печени, почек, желудочно-кишечного тракта, билиарной системы - позитронно-эмиссионную томографию, совмещенную с компьютерной томографией (ПЭТ-КТ), а также совмещенную позитронно-эмиссионную и магнитно-резонансную томографию (ПЭТ-МРТ) органов и систем организма -	

		ОФЭКТ-КТ мозга, сердца, печени, почек, желудочно-кишечного тракта, билиарной системы с нагрузочными тестами - ОФЭКТ-КТ, ПЭТ-КТ, ПЭТ-МРТ сердца синхронизированного с ЭКГ - ОФЭКТ-КТ, ПЭТ-КТ, ПЭТ-МРТ с туморотропными РФП - методики с применением перорального и внутривенного контрастирования - радиологические функциональные исследования; уметь применять автоматический шприц-инъектор для введения контрастных лекарственных препаратов; уметь применять автоматический шприц-инъектор для введения РФП; уметь укладывать пациента при проведении комбинированного (совмещенного) с компьютерной и магнитно-резонансной томографией радиологического исследования для решения конкретной диагностической задачи; уметь выполнять	

		постпроцессинговую обработку изображений, полученных при гибридных радиологических исследованиях, в том числе мультипланарные реконструкции, и использовать проекции максимальной интенсивности; уметь выполнять мультимодальное представление изображений, совмещать изображения разных модальностей; уметь владеть выполнением протоколов компьютерной томографии, в том числе: - спиральной многосрезовой томографии; - конусно-лучевой компьютерной томографии; - компьютерного томографического исследования высокого разрешения; уметь выполнять обработку наборов данных, полученных при динамических радиологических и гибридных исследованиях, выстраивать области интереса и кривые зависимости показателей от времени; уметь оценивать нормальную	

		рентгенологическую (в том числе компьютерную томографическую) и магнитно-резонансно-томографическую анатомию исследуемого органа (области, структуры), с учетом возрастных и гендерных особенностей; уметь использовать функциональные и фармакологические пробы при выполнении радиологических исследований; уметь определять противопоказания к совмещенным с магнитно-резонансной томографией исследованиям; уметь пользоваться специальным инструментарием для магнитно-резонансных исследований; уметь выполнять магнитно-резонансно-томографические исследования с применением контрастных лекарственных препаратов в рамках совмещённых с радиологическими исследованиями; уметь выявлять и анализировать причины расхождения результатов	

		гибридных радиологических исследований с данными других диагностических методов, клиническими и патологоанатомическими диагнозами; уметь определять артефакты и искажения, возникающие при проведении гибридного радиологического исследования; уметь составлять план работы и отчет о своей работе; уметь заполнять медицинскую документацию, в том числе в форме электронного документа, и контролировать качество ее ведения; уметь владеть статистическими методами изучения объема и структуры радиологической, в том числе высокотехнологичной, помощи населению; уметь использовать информационно-аналитические системы и информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет»;	

		уметь оформлять результаты радиологического исследования для архивирования; уметь выполнять требования к обеспечению радиационной безопасности в медицинских организациях; уметь работать с приборами радиационного контроля - дозиметрами, доз-калибраторами, радиометрами; уметь оформлять результаты лучевой нагрузки при конкретном исследовании; уметь осуществлять контроль за выполнением должностных обязанностей находящегося в распоряжении медицинского персонала; уметь выявлять состояния, требующие оказания медицинской помощи в экстренной форме, в том числе, клинические признаки внезапного прекращения кровообращения и дыхания, требующие оказания медицинской помощи в экстренной форме;	

		уметь выполнять мероприятия базовой сердечно-легочной реанимации; уметь оказывать медицинскую помощь пациентам в экстренной форме при возникновении осложнений при проведении радиологических исследований (в том числе комбинированных (совмещенных) с компьютерной и магнитно-резонансной томографией); уметь применять лекарственные препараты и медицинские изделия при оказании медицинской помощи в экстренной форме.	
ПК-2 Способен к проведению радионуклидной терапии	знать основные положения законодательства в области радиационной безопасности населения; знать стандарты первичной специализированной медико-санитарной помощи, специализированной, в том числе, высокотехнологичной медицинской помощи пациентам с применением терапевтических радиофармацевтических препаратов;	уметь разрабатывать план лечения пациентов с предварительно установленными заболеваниями и (или) нарушениями с применением терапевтических радиофармацевтических препаратов в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской	владеть навыками разработки плана лечения пациентов с предварительно установленными заболеваниями и (или) нарушениями с применением терапевтических радиофармацевтических препаратов с учетом диагноза, возраста и клинической картины в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи;

	знать порядок оказания медицинской помощи населению по профилю «радиология», «онкология», «эндокринология»; знать клинические рекомендации (протоколы лечения) по вопросам оказания медицинской помощи пациентам с применением терапевтических радиофармацевтических препаратов; знать современные методы лечения пациентов с применением терапевтических радиофармацевтических препаратов; знать методы радионуклидного, медикаментозного, лучевого и сочетанного лечения, медицинские показания к применению медицинских изделий, у пациентов с различными заболеваниями в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи; знать механизм действия	помощи; уметь назначать радиофармацевтические и лекарственные препараты пациентам в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи; уметь оценивать эффективность и безопасность применения терапевтических радиофармацевтических препаратов, лекарственных препаратов, медицинских изделий и (или) комбинированного с другими методами лечения пациентов; уметь разрабатывать план подготовки пациентов проходящих радионуклидную терапию к проведению манипуляций; уметь предотвращать или устранять осложнения, побочные действия, нежелательные реакции, в том	владеть навыками назначения радиофармацевтических и лекарственных препаратов, проведение диагностических исследований пациентам с заболеваниями (или) нарушениями в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи; владеть навыками оценки эффективности и безопасности проводимого лечения с применением терапевтических радиофармацевтических препаратов и (или) комбинированного с другими методами лечения пациентов; владеть навыками назначения, корректировка и отмена медикаментозного лечения до, во время или по результатам проведения радионуклидной терапии в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи; владеть навыками выполнение манипуляций пациентам с введенными радиоактивными веществами в соответствии с

	применяемых радиофармацевтических и лекарственных препаратов, медицинских изделий; медицинские показания и медицинские противопоказания к назначению; возможные осложнения, побочные действия, нежелательные реакции, в том числе серьезные и непредвиденные; знать способы предотвращения или устранения осложнений, побочных действий, нежелательных реакций, в том числе серьезных и непредвиденных, возникших при обследовании или лечении пациентов с применением терапевтических радиофармацевтических препаратов; знать методики подготовки к диагностическим исследованиям пациентов с введенными радиоактивными веществами; знать методы обезболивания; знать требования асептики и антисептики; знать МКБ;	числе серьезные и непредвиденные, возникшие в результате диагностических или лечебных манипуляций, применения радиофармацевтических и (или) лекарственных препаратов, медицинских изделий и (или) немедикаментозного лечения; уметь проводить мониторинг заболевания и (или) состояния, корректировать план лечения в зависимости от особенностей течения; уметь оказывать медицинскую помощь пациентам при неотложных состояниях, вызванных основным или сопутствующими заболеваниями или осложнениями в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи; уметь составлять план работы и отчет о своей работе;	действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи; владеть навыками оказания медицинской помощи в неотложной форме пациентам с введенными терапевтическими радиофармацевтическими препаратами; владеть навыками профилактики или лечения осложнений, побочных действий, нежелательных реакций, в том числе серьезных и непредвиденных, возникших в результате диагностических или лечебных манипуляций, применения лекарственных и радиофармацевтических препаратов и (или) медицинских изделий, немедикаментозного лечения; владеть навыками участия в оказании паллиативной медицинской помощи пациентам с онкологическими заболеваниями при взаимодействии с врачами-специалистами и иными медицинскими работниками; владеть навыками составления плана и отчета о своей работе; владеть навыками ведения учетной и отчетной медицинской документации, в том

	знать МКФ; знать неотложные состояния, вызванные основным или сопутствующими заболеваниями или осложнениями и оказание медицинской помощи при них; знать общие вопросы организации службы лучевой диагностики в Российской Федерации, основные документы, определяющие ее деятельность; знать физику и радиобиологию ионизирующего излучения; знать радиофармакологию, фармакокинетику и фармакодинамику радиофармацевтических и применяемых лекарственных препаратов; знать информационные технологии и принципы дистанционной передачи радиологической информации; знать показания и противопоказания к проведению радионуклидной диагностики и терапии; знать физико-технические основы	уметь заполнять медицинскую документацию, в том числе в форме электронного документа, и контролировать качество ее ведения; уметь проводить анализ медико-статистических показателей заболеваемости, инвалидности и смертности пациентов после радионуклидной терапии; уметь владеть статистическими методами изучения объема и структуры радиологической, в том числе высокотехнологичной, помощи населению; уметь использовать информационно-аналитические системы и информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет»; уметь оформлять результаты радиологического исследования для архивирования; уметь выполнять требования к обеспечению радиационной безопасности в медицинских организациях;	числе в форме электронного документа; владеть навыками оформления документации, необходимой для проведения медико-социальной экспертизы; владеть навыками систематизации архивирования выполненных исследований; владеть навыками контроля выполнения должностных обязанностей находящегося в распоряжении медицинского персонала; владеть навыками контроля за учетом РФП, расходных материалов и контрастных препаратов; владеть навыками контроля за учетом сильнодействующих лекарственных средств; владеть навыками контроля за рациональным и эффективным использованием аппаратуры и техническим обслуживанием медицинского и дозиметрического оборудования; владеть навыками выполнения требований к обеспечению радиационной безопасности в медицинских организациях; владеть навыками участия в организации дозиметрического контроля и анализ его результатов у медицинского персонала

	методов лучевой визуализации: рентгеновской компьютерной томографии, магнитно-резонансной томографии, ультразвуковых исследований, радионуклидных исследований, в том числе сцинтиграфии различных органов и систем, ОФЭКТ (однофотонной эмиссионной компьютерной томографии), ПЭТ (позитронно-эмиссионной томографии) - радионуклидной и лучевой терапии; знать вопросы радиационной безопасности; знать клинические признаки внезапного прекращения кровообращения и (или) дыхания, правила проведения базовой сердечно-легочной реанимации, принципы действия приборов для наружной электроимпульсной терапии (дефибрилляции), правила выполнения наружной электроимпульсной терапии (дефибрилляции) при внезапном прекращении кровообращения и (или) дыхания; знать клинические признаки осложнений при введении	уметь работать с приборами радиационного контроля - дозиметрами, доз-калибраторами, радиометрами; уметь оформлять результаты лучевой нагрузки; уметь формировать перечень требований к подчиненным, участвовать в разработке должностных инструкций; уметь развивать управленческие навыки; уметь осуществлять контроль за выполнением должностных обязанностей находящегося в распоряжении медицинского персонала; уметь участвовать в обеспечении внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности; уметь выявлять состояния, требующие оказания медицинской помощи в экстренной форме, в том числе, клинические признаки внезапного прекращения кровообращения и дыхания,	радиологических отделений; владеть навыками контроля за использованием средств индивидуальной защиты персоналом и пациентами; владеть навыками участия в обеспечении внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности; владеть навыками организации проведения и анализа результатов дозиметрического контроля у персонала, занятого работами с источниками ионизирующего излучения или находящегося в зоне воздействия ионизирующего излучения; владеть навыками внесения показаний дозовой нагрузки в протокол исследования, а также в индивидуальную карту учета доз облучения пациента; владеть навыками сбора информации, анализа и обобщения собственного практического опыта работы и аварийных ситуаций в отделениях радионуклидной терапии; владеть навыками использования медицинских информационных систем и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;

	радиофармацевтических препаратов; знать основные радиологические симптомы и синдромы заболеваний органов и систем организма человека; знать особенности радионуклидной терапии у детей; знать общие вопросы организации радиологической службы в стране, основные директивные документы, определяющие ее деятельность; знать правила оформления медицинской документации в медицинских организациях, проводящих радионуклидную терапию, в том числе в форме электронного документа; знать общие вопросы организации службы лучевой и радионуклидной терапии в стране и медицинских организациях; знать основные нормы и правила обеспечения радиационной безопасности; знать основные положения и программы статистической обработки данных;	требующие оказания медицинской помощи в экстренной форме; уметь выполнять мероприятия базовой сердечно-легочной реанимации; уметь оказывать медицинскую помощь пациентам в экстренной форме при возникновении осложнений при проведении радионуклидной терапии; уметь применять лекарственные препараты и медицинские изделия при оказании медицинской помощи в экстренной форме.	владеть навыками использования в работе персональных данных пациентов и сведений, составляющих врачебную тайну; владеть навыками оценки состояния пациентов, требующего оказания медицинской помощи в экстренной и неотложной форме; владеть навыками распознавания состояний, представляющих угрозу жизни пациентов, включая состояние клинической смерти (остановка жизненно важных функций организма человека (кровообращения и (или) дыхания), требующих оказания медицинской помощи в экстренной форме; владеть навыками распознавания состояний, внезапных острых заболеваний, состояний и обострений хронических заболеваний без явных признаков угрозы жизни пациента, требующих оказания медицинской помощи в неотложной форме; владеть навыками оказания медицинской помощи в экстренной форме пациентам при состояниях, представляющих угрозу жизни пациентов, в том числе клинической смерти (остановка жизненно важных функций организма человека (кровообращения и (или) дыхания)); владеть навыками применения

	знать правила оформления медицинской документации в медицинских организациях, оказывающих медицинскую помощь по профилю «Радиология», в том числе в форме электронного документа; знать правила работы в информационных системах и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»; знать критерии оценки качества оказания специализированной, в том числе высокотехнологичной, медицинской помощи; знать требования охраны труда, основы личной безопасности и конфликтологии; знать порядок и правила оказания медицинской помощи при возникновении осложнений при проведении радионуклидной терапии; знать этиологию, патогенез и патоморфологию, клиническую картину, дифференциальную диагностику, особенности течения, осложнения и исходы заболевания,		лекарственных препаратов и медицинских изделий при оказании медицинской помощи в экстренной форме.

	приводящих к развитию экстренных состояний; знать принципы и методы оказания медицинской помощи пациентам в экстренной форме пациентам в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендация (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи; знать клинические признаки осложнений при введении радиофармацевтических препаратов; знать принципы действия приборов для наружной электроимпульсной терапии (дефибрилляции), правила выполнения дефибрилляции при внезапном прекращении кровообращения; знать методику сбора жалоб и анамнеза у пациентов (и их законных представителей); знать методику физикального исследования пациентов (осмотр, пальпация, перкуссия, аускультация);		

	знать стандарты оказания скорой медицинской помощи, клинические рекомендации (протоколы) оказания скорой медицинской помощи.		

Рабочая программа дисциплины «Радиология»

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1, обязательная дисциплина.
Общая трудоемкость дисциплины составляет 26 ЗЕ
Промежуточная аттестация: экзамен 2 семестр

Целью освоения дисциплины «Радиология» является подготовка квалифицированного врача-радиолога, обладающего системой универсальных и профессиональных компетенций, в соответствии с ФГОС ВО, способного и готового к самостоятельной профессиональной деятельности в современных условиях с учетом потребностей органов практического здравоохранения.

Задачами освоения дисциплины являются:
приобретение: знаний, умений и навыков в соответствии с обязательным минимумом общих квалификационных требований для врача радиолога, умеющего провести дифференциально-диагностический поиск, оказать в полном объеме медицинскую помощь, в том числе при ургентных состояниях, провести профилактические и реабилитационные мероприятия по сохранению жизни и здоровья, способного успешно решать свои профессиональные задачи, владеющего навыками и врачебными манипуляциями по смежным специальностям, правовым и законодательным основам деятельности врача-радиолога; знаний по предусмотренным фундаментальным дисциплинам, а также навыков работы со специальной литературой.
формирование: обширного и глубокого объема базовых, фундаментальных медицинских знаний, формирующих профессиональные компетенции врача-радиолога, способного успешно решать свои профессиональные задачи; совершенствование профессиональной подготовки врача-специалиста радиолога, обладающего клиническим мышлением, хорошо ориентирующегося в сложной патологии, имеющего углубленные знания смежных дисциплин; умения в освоении новейших технологий и методик в сфере своих профессиональных интересов.

Содержание дисциплины:

Б 1.Б.8.1 ОРГАНИЗАЦИЯ СЛУЖБЫ РАДИОЛОГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ В РФ

Тема 1. Структура и организация службы радионуклидной диагностики и радионуклидной терапии в системе здравоохранения РФ. Организация лаборатории радионуклидной диагностики, отделения лечения открытыми источниками ионизирующего излучения. Основные нормативные документы, регламентирующие деятельность подразделений радионуклидной диагностики и терапии, документация и отчетность. Требования радиационной безопасности при работе с источниками ионизирующих излучений. Получение, учет, хранение источников излучений, удаление радиоактивных отходов.
Тема 2. Радиационный контроль. Общие положения и принципы радиационной безопасности. Получение, учет, хранение источников излучений, удаление радиоактивных отходов. Документация. Служба радиационной безопасности и радиационный контроль. Нормирование облучения персонала. Положение о подразделении радионуклидной диагностики и терапии. Табель оснащенности подразделений радионуклидной диагностики и терапии.
Тема 3. Трудовое законодательство. Права и обязанности работников подразделений радионуклидной диагностики и терапии. Радиационная безопасность ограниченных групп населения. Радиационная безопасность лиц категории Б в отделении радионуклидной диагностики и терапии. Организация работы и радиационная безопасность персонала при проведении радионуклидных исследований и радионуклидной терапии.

Б 1.Б.8.2 ОСНОВЫ ЯДЕРНОЙ МЕДИЦИНЫ.

Тема 1. Характеристика ионизирующих излучений. Типы распада радионуклидов, закон радиоактивного распада, период полураспада. Экспозиционная доза излучения, мощность экспозиционной дозы, единицы измерения (СИ и внесистемные). Поглощенная доза излучения, мощность поглощенной дозы, единицы измерения (СИ и внесистемные). Активность, единицы измерения (СИ и внесистемные). Методы и средства дозиметрии.
Тема 2. Радиофармацевтические препараты (РФП) и меченые соединения. Основные требования к РФП. Поведение индикатора в организме. Важнейшие радионуклиды и радиоактивные препараты, применяемые в ядерной медицине. Получение радиофармацевтических препаратов (РФП).
Тема 3. Ядерно-медицинская аппаратура. Методы измерения. Аппаратура для радионуклидных исследований. Виды коллиматоров. Методы трансмиссионной и эмиссионной томографии.

Б.1.Б.8.3 ОБЩИЕ И СПЕЦИАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ РАДИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ.

Тема 1. Воздействие ионизирующего излучения на организм. Отрицательные эффекты воздействия ионизирующих излучений на здоровье отдельных лиц и населения. Критерии радиационной безопасности при внешнем и внутреннем облучении. Понятие эквивалентной, эффективной, эффективной эквивалентной дозы. Методы их расчета. Определение доз внутреннего облучения, понятие радиотоксичности. Концепция "польза - вред" в радиационной безопасности ионизирующего излучения.
Тема 2. Радиационные аварии при применении источников ионизирующих излучений. Определение и характеристика понятия "радиационная авария". Классификация радиационных аварий. Возможные последствия аварии. Пути предупреждения аварий. Меры защиты персонала и медицинские мероприятия при возникновении и ликвидации аварии. Требования радиационной безопасности при работе с источниками ионизирующих излучений.

Б.1.Б.8.4 РАДИОНУКЛИДНАЯ ДИАГНОСТИКА

Б.1.Б.8.4.1 РАДИОНУКЛИДНАЯ ДИАГНОСТИКА ЗАБОЛЕВАНИЙ СЕРДЦА

Основные виды радионуклидных методов исследования сердца. Показания и противопоказания к радионуклидному исследованию сердца. Радиофармпрепараты (РФП), используемые в диагностике заболеваний сердца. Лучевая нагрузка. Основные протоколы и параметры записи изображения, используемые при проведении радионуклидной диагностики заболеваний сердца. Место радионуклидных исследований в комплексном обследовании пациентов с заболеваниями сердечно-сосудистой системы. Методики перфузионной сцинтиграфии сердца. Перфузионная сцинтиграфия миокарда в диагностике хронической ишемической болезни сердца и ее осложнений. Перфузионная ЭКГ – синхронизированная ОЭКТ миокарда в кардиологической практике. Сцинтиграфическая визуализация повреждений сердечной мышцы. Радионуклидные методы исследования в оценке центральной гемодинамики и сократительной функции сердца. Оценка состояния симпатической иннервации миокарда. Сцинтиграфическая диагностика воспалительных заболеваний сердца.

Б.1.Б.8.4.2. РАДИОНУКЛИДНАЯ ДИАГНОСТИКА В ПУЛЬМОНОЛОГИИ

Основные принципы и виды радионуклидных методов исследования заболеваний легких. Перфузионная и вентиляционная сцинтиграфии Показания и противопоказания к радионуклидному исследованию легких. Радиофармпрепараты (РФП), используемые в диагностике заболеваний легких. Лучевая нагрузка. Основные протоколы и параметры записи изображения, используемые при проведении радионуклидной диагностики заболеваний легких. Место радионуклидных исследований в комплексном обследовании пациентов с заболеваниями легких. Перфузионная сцинтиграфия легких. Вентиляционная сцинтиграфия легких. Сцинтиграфическая диагностика тромбоэмболии ветвей легочной артерии.

Б.1.Б.8.4.3 РАДИОНУКЛИДНАЯ ДИАГНОСТИКА ЗАБОЛЕВАНИЙ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА

Основные принципы и виды радионуклидных методов исследования заболеваний желудочно-кишечного тракта. Радиофармпрепараты (РФП), используемые в диагностике заболеваний желудочно-кишечного тракта. Сцинтиграфия пищевода. Показания и противопоказания к сцинтиграфии пищевода. Сцинтиграфическое исследование функции желудка. Сцинтиграфическая диагностика желудочно-пищеводного рефлюкса. Показания и противопоказания, используемые РФП. Основные протоколы и параметры записи изображения, используемые при проведении радионуклидной диагностики заболеваний желудочно-кишечного тракта. Радионуклидное исследование функции кишечника. Сцинтиграфическая оценка транзита радиофармпрепарата через тонкий и толстый отделы кишечника. Место радионуклидных исследований в комплексном обследовании пациентов с заболеваниями желудочно-кишечного системы.

Б.1.Б.8.4.4 РАДИОНУКЛИДНАЯ ДИАГНОСТИКА ЗАБОЛЕВАНИЙ ГЕПАТОЛИЕНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

Основные принципы и виды радионуклидных методов исследования гепатолиенальной системы. Динамическая гепатобилисцинтиграфия. Показания и противопоказания к проведению динамической гепатобилисцинтиграфия. Радиофармпрепараты (РФП), используемые при проведении динамической гепатобилисцинтиграфии. Основные протоколы и параметры записи изображения, используемые при проведении динамической гепатобилисцинтиграфии. Роль динамической гепатобилисцинтиграфии в оценке дисфункции желчевыводящих путей. Гепатосцинтиграфии. Показания и противопоказания к проведению гепатосцинтиграфии. Радиофармпрепараты (РФП), используемые при проведении гепатосцинтиграфии. Основные протоколы и параметры записи изображения, используемые при проведении гепатосцинтиграфии. Роль гепатосцинтиграфии в диагностике цирроза печени, в оценке функционального резерва печени.

Б.1.Б.8.4.5 РАДИОНУКЛИДНАЯ ДИАГНОСТИКА ЗАБОЛЕВАНИЙ МОЧЕВЫДЕЛИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ.

Основные принципы и виды радионуклидных методов исследования заболеваний мочевыделительной системы. Динамическая нефросцинтиграфия. Показания и противопоказания к проведению динамической нефросцинтиграфии. Радиофармпрепараты (РФП), используемые при динамической нефросцинтиграфии. Основные протоколы и параметры записи изображения, используемые при динамической нефросцинтиграфии. Функциональные пробы, используемые при проведении динамической нефросцинтиграфии. Статическая нефросцинтиграфия. Показания и противопоказания к проведению статической нефросцинтиграфии. Радиофармпрепараты (РФП), используемые при статической нефросцинтиграфии. Основные протоколы и параметры записи изображения, используемые при статической нефросцинтиграфии. Роль статической нефросцинтиграфии в оценке объема функционирующей почечной паренхимы. Радионуклидная цистография – прямая и непрямая, различия и преимущества. Радиофармпрепараты (РФП), используемые при непрямой радионуклидной цистографии. Основные протоколы и параметры записи изображения, используемые при непрямой радионуклидной цистографии. Радиофармпрепараты (РФП), используемые при прямой радионуклидной цистографии. Основные протоколы и параметры записи изображения, используемые при прямой радионуклидной цистографии.

Б.1.Б.8.4.6 РАДИОНУКЛИДНАЯ ДИАГНОСТИКА ЗАБОЛЕВАНИЙ РЕПРОДУКТИВНОЙ СИСТЕМЫ.

Основные принципы и виды радионуклидных методов исследования заболеваний органов репродуктивной системы. Перфузионная сцинтиграфия яичек. Показания и противопоказания к перфузионной сцинтиграфии яичек. Радиофармпрепараты (РФП), используемые для проведения перфузионной сцинтиграфии яичек. Лучевая нагрузка. Основные протоколы и параметры записи изображения, используемые при проведении перфузионной сцинтиграфии яичек. Фаллосцинтиграфия. Показания и противопоказания к фаллосцинтиграфии. Радиофармпрепараты (РФП), используемые для проведения фаллосцинтиграфии. Лучевая нагрузка. Основные протоколы и параметры записи изображения, используемые при фаллосцинтиграфии. Радионуклидная гистеросальпингография. Показания и противопоказания к радионуклидной гистеросальпингографии. Радиофармпрепараты (РФП), используемые для проведения радионуклидной гистеросальпингографии. Лучевая нагрузка. Основные протоколы и параметры записи изображения, используемые при радионуклидной гистеросальпингографии.

Б.1.Б.8.4.7 РАДИОНУКЛИДНАЯ ДИАГНОСТИКА ЗАБОЛЕВАНИЙ ОРГАНОВ ЭНДОКРИННОЙ СИСТЕМЫ.

Основные принципы и виды радионуклидных методов исследования заболеваний органов эндокринной системы. Сцинтиграфия щитовидной железы. Показания и противопоказания к радионуклидному исследованию щитовидной железы. Радиофармпрепараты (РФП), используемые для сцинтиграфии щитовидной железы. Подготовка к тиреосцинтиграфии. «Горячие» и «холодные» узлы щитовидной железы. Сцинтиграфия паращитовидных желез. Показания и противопоказания к радионуклидному исследованию паращитовидных желез. Радиофармпрепараты (РФП), используемые для сцинтиграфии паращитовидных. Основные протоколы исследования паращитовидных желез. Сцинтиграфия всего тела с 123I-MIBG. Показания к проведению сцинтиграфии с 123I-MIBG. Основные правила подготовки к проведению сцинтиграфии с 123I-MIBG.

Б.1.Б.8.4.8 РАДИОНУКЛИДНАЯ ДИАГНОСТИКА ЗАБОЛЕВАНИЙ КОСТНОЙ СИСТЕМЫ.

Основные принципы и виды радионуклидных методов исследования заболеваний костной системы. Показания и противопоказания к радионуклидному исследованию заболеваний костной системы. Радиофармпрепараты (РФП), используемые в диагностике заболеваний костной системы. Лучевая нагрузка. Основные протоколы и параметры записи изображения, используемые при проведении радионуклидной диагностики заболеваний костной системы. Место радионуклидных исследований в комплексном обследовании пациентов с заболеваниями костной системы. Остеосцинтиграфия в норме. Остеосцинтиграфия в выявлении костных метастазов и первичных опухолей. Остеосцинтиграфия в диагностике воспалительных заболеваний костей и суставов.

Б.1.Б.8.4.9 РАДИОНУКЛИДНАЯ ДИАГНОСТИКА ЗАБОЛЕВАНИЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ.

Основные принципы и виды радионуклидных методов исследования заболеваний нервной системы. Перфузионная сцинтиграфия головного мозга. Показания и противопоказания к проведению перфузионной сцинтиграфии головного мозга. Радиофармпрепараты для перфузионной сцинтиграфии головного мозга, отличия, преимущества. Основные протоколы и параметры записи изображения, используемые при проведении перфузионной сцинтиграфии головного мозга. Место радионуклидных исследований в комплексном обследовании пациентов с заболеваниями нервной системы. Радионуклидная цистернография. Показания и противопоказания к проведению радионуклидной цистернографии. Радиофармпрепараты для радионуклидной цистернографии. Основные протоколы и параметры записи изображения, используемые при проведении радионуклидной цистернографии.

Б.1.Б.8.4.10 РАДИОНУКЛИДНАЯ ДИАГНОСТИКА В АНГИОЛОГИИ

Основные принципы и виды радионуклидных методов исследования в агиологии. Показания и противопоказания к радионуклидному исследованию при заболеваниях сосудов. Радиофармпрепараты (РФП), используемые в диагностике сосудистых заболеваний. Лучевая нагрузка. Основные протоколы и параметры записи изображения, используемые при проведении радионуклидной диагностики в ангиологии. Алгоритмы радионуклидного исследования при типовых синдромах. Сцинтиграфические исследования нарушения артериального кровотока Место радионуклидных исследований в комплексном обследовании пациентов с заболеваниями лимфатической системы. Радионуклидная диагностика заболеваний венозной системы.

Б.1.Б.8.4.11 РАДИОНУКЛИДНАЯ ДИАГНОСТИКА В ПЕДИАТРИИ.

Основные принципы и виды радионуклидных методов исследования у детей. Показания и противопоказания к радионуклидному исследованию в педиатрии. Радиофармпрепараты (РФП), используемые в проведении радионуклидных исследований у детей. Подбор дозы РФП при проведении радионуклидных исследований 23 у детей. Подготовка ребенка к проведению радионуклидного исследования. Особенности укладки пациента.

Б.1.Б.8.4.12. ПОЗИТРОННО-ЭМИССИОННАЯ ТОМОГРАФИЯ (ПЭТ).

ПЭТ в онкологии. Цель метода. Показания и противопоказания к исследованию. Принцип метода. Используемые РФП. Лучевая нагрузка. Процедура исследования. Основные параметры получаемой информации в норме и при патологии. Принцип интерпретации информации. Возможные ошибки метода и пути их устранения. Место ПЭТ в комплексном клинико-лучевом исследовании.

ПЭТ в неврологии и психиатрии. Цель метода. Показания и противопоказания к исследованию. Принцип метода. Используемые РФП. Лучевая нагрузка. Процедура исследования. Основные параметры получаемой информации в норме и при патологии. Принцип интерпретации информации. Возможные ошибки метода и пути их устранения. Место ПЭТ в комплексном клинико-лучевом исследовании.

ПЭТ в кардиологии. Цель метода. Показания и противопоказания к исследованию. Принцип

метода. Используемые РФП. Лучевая нагрузка. Процедура исследования. Основные параметры получаемой информации в норме и при патологии. Принцип интерпретации информации. Возможные ошибки метода и пути их устранения. Место ПЭТ в комплексном клинико-лучевом исследовании.

Б 1.Б.8.5 ЛАБОРАТОРНАЯ IN VITRO-ДИАГНОСТИКА.

Принципы и методы радиоиммунологического анализа (РИА). Преимущества и недостатки. Классы веществ, определяемых с помощью РИА. Приготовление биологического материала для РИА. Применение РИА в онкологии и эндокринологии. РИА СТГ, ГТГ, ТТГ, гормонов щитовидной железы, пролактина. Выполнение тестов стимуляции и угнетения. Интерпретация результатов. Определение опухолевых маркеров. Интерпретация результатов.

Б 1.Б.8.6 РАДИОНУКЛИДНАЯ ТЕРАПИЯ.

Б1.Б.8.15 Радионуклидная терапия

Организация работы и радиационная защита в отделении лучевой терапии Контроль радиационной безопасности в отделениях и кабинетах лучевой терапии. Эксплуатация аппаратов для лучевой терапии. Дозиметрическая аттестация. Структура, основные положения об организации радиотерапевтической службы. Штатные нормативы и должностные обязанности. Нормы нагрузки персонала. Документация и отчетность в радиотерапевтических подразделениях. Типичная структура радиологического отделения.

Общие положения и принципы радиационной безопасности. Основные дозовые пределы облучения персонала. Порядок установления контрольных уровней. Классификация и виды открытых радионуклидов, применяемых в лучевой терапии. Радиационная безопасность персонала при использовании открытых источников ионизирующих излучений и открытых радионуклидов для лучевой терапии. Радиационная безопасность персонала при работе на ускорителях и с источниками корпускулярных излучений. Радионуклидная терапия опухолевых и неопухолевых заболеваний.

Перечень универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускников и индикаторы их достижения

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
(КОМПЕТЕНТНОСТНАЯ МОДЕЛЬ ВЫПУСКНИКА)

Код и наименование профессиональной компетенции	**Содержание и структура профессиональных компетенций, индикаторы их достижения**		
	знания ИД ПК-1	**умения ИД ПК-2**	**навыки ИД ПК-3**
УК-1 Способен критически и системно анализировать, определять возможности и способы применения достижения в области медицины и фармации в профессиональном контексте	знать подходы к анализу проблемной ситуации, выявляя ее составляющие и связи между ними; знать решения по устранению недостающей информации на основании проведенного анализа; знать методы критического анализа информационных источников.	уметь критически оценивать надежность источников информации, работать с противоречивой информацией из разных источников; уметь системно проанализировать проблемную ситуацию, выявляя составляющие и связи между ними.	владеть навыками разработки и содержательного обоснования стратегии решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов.
УК-2 Способен разрабатывать, реализовывать проект и управлять им	знать теоретические основы управления проектами, порядок постановки проектно-исследовательских задач и определение ожидаемых результатов проекта.	уметь определять пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектировать процессы по их устранению; уметь критически оценивать надежность источников информации, работать с	владеть навыками использования логико-методологический инструментария для критической оценки информации в своей предметной области.

		противоречивой информацией из разных источников.	
УК-3 Способен руководить работой команды врачей, среднего и младшего медицинского персонала, организовывать процесс оказания медицинской помощи населению	знать концепцию организации командной деятельности; знать способы достижения коллегиальных решений для решения поставленной задачи.	уметь вырабатывать стратегию командной работы для достижения поставленной цели.	владеть навыками организовывать и корректировать работу команды, в том числе на основе коллегиальных решений.
УК-4 Способен выстраивать взаимодействие в рамках своей профессиональной деятельности	знать вопросы этики и деонтологии в профессиональной деятельности врача-радиолога; знать психологические, социологические закономерности и принципы межличностного взаимодействия.	уметь толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия контингента пациентов.	владеть навыками бесконфликтной коммуникации с коллегами и пациенами.
УК-5 Способен планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития, включая задачи изменения карьерной траектории	знать индивидуальные ресурсы и их пределы для оптимального выполнения профессиональных задач; знать способы развития профессиональных навыков и умений.	уметь оценивать свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использовать для успешного выполнения профессиональных задач.	владеть навыками выстраивания образовательной траектории профессионального развития на основе самооценки.
ОПК-1 Способен использовать	знать правила работы в медицинских информационных системах и информационно-	уметь использовать информационно-коммуникационные технологии в	владеть навыками использования в работе медицинских информационных систем и информационно-телекоммуникационной

информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности и соблюдать правила информационной безопасности	телекоммуникационной сети «Интернет».	профессиональной деятельности и соблюдать правила информационной безопасности.	сети «Интернет»; владеть навыками соблюдения конфиденциальности персональных данных пациентов и сведений, составляющих врачебную тайну.
ОПК-2 Способен применять основные принципы организации и управления в сфере охраны здоровья граждан и оценки качества оказания медицинской помощи с использованием основных медико-статистических показателей	знать основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности; знать основные положения и программы статистической обработки данных; знать правила оформления медицинской документации в медицинских организациях, оказывающих медицинскую помощь по профилю «Радиология», в том числе в форме электронного документа; знать должностные обязанности медицинских работников радиологических отделений (кабинетов), в том числе кабинета компьютерной томографии и кабинета магнитно-резонансной томографии; знать формы планирования и отчетности работы радиологического отделения (кабинета), в том числе кабинета компьютерной томографии и кабинета магнитно-резонансной томографии; знать критерии оценки качества	меть составлять план работы и отчет о работе врача-радиолога; меть заполнять медицинскую документацию, в том числе в форме электронного документа; меть пользоваться статистическими методами изучения объема и структуры медицинской помощи населению; меть осуществлять контроль выполнения должностных обязанностей средним и младшим медицинским персоналом; меть применять социально-гигиенические методики сбора и медико-статистического анализа информации о показателях, характеризующих состояние здоровья различных возрастных и гендерных групп.	ладеть навыками составления плана и отчета о работе врача-радиолога; ладеть навыками ведения медицинской документации, в том числе в форме электронного документа; ладеть навыками контроля выполнения должностных обязанностей находящимся в распоряжении медицинским персоналом; ладеть навыками консультирования врачей-специалистов и находящегося в распоряжении медицинского персонала по выполнению радиологических исследований (в том числе компьютерных томографических исследований) и магнитно- резонансно-томографических исследований; ладеть навыками контроля учета расходных материалов, контрастных и радиофармпрепаратов; ладеть навыками контроля рационального и эффективного использования аппаратуры и ведения журнала по учету технического обслуживания медицинского оборудования;

	оказания первичной медико-санитарной помощи, в том числе специализированной и высокотехнологичной медицинской помощи; знать требования охраны труда, основы личной безопасности и конфликтологии.		ладеть навыками выполнения требований по обеспечению радиационной безопасности; ладеть навыками организации дозиметрического контроля медицинского персонала рентгенологических (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических отделений (кабинетов) и анализа его результатов; ладеть навыками контроля предоставления пациентам средств индивидуальной защиты от ионизирующего излучения; ладеть навыками использования в работе персональных данных пациентов и сведений, составляющих врачебную тайну; ладеть навыками обеспечения внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности
ОПК-3 Способен осуществлять педагогическую деятельность	знать цели, принципы, формы, методы обучения и воспитания.	уметь отбирать адекватные целям и содержанию технологии, формы, методы и средства обучения и воспитания.	ладеть навыками планирования цели и содержания обучения и воспитания в соответствии с государственным образовательным стандартом, учебным планом и программой.
ОПК-4 Способен проводить клиническую (радионуклидную) диагностику и обследование пациентов	нать основные положения Федерального закона о радиационной безопасности; нать директивные документы, определяющие деятельность органов и учреждений здравоохранения Российской Федерации;	меть выбирать адекватные клиническим задачам методы радиологического исследования, в том числе совмещённые с КТ; меть определять показания и целесообразность проведения дополнительных и уточняющих	ладеть навыками получения информации от пациентов и их законных представителей о заболевании и/или повреждении; ладеть навыками получения информации о заболевании и/или повреждении из медицинских документов: истории болезни, эпикризов, направлений на исследование;

	нать ведомственные приказы, определяющие квалификационные требования и квалификационные характеристики специалиста врача-радиолога: нать общие вопросы организации рентгенологической службы в Российской Федерации, основные директивные документы, определяющие ее деятельность; нать физику рентгеновских лучей и радиоактивности; нать методы получения радиологического изображения; нать закономерности формирования радиологического изображения (сцинтиграммы); нать радиодиагностические аппараты и комплексы; нать принципы устройства, типы и характеристики сцинтиграфических компьютерных томографов, в том числе гибридных; нать основы получения изображения при сцинтиграфической компьютерной томографии; нать технику цифровых медицинских изображений; нать информационные технологии и	исследований смежных специальностей; меть объяснять алгоритм диагностического исследования пациенту и получать информированное согласие; меть проводить исследования на различных типах современных радиодиагностических аппаратов, в том числе совмещённых с КТ и МРТ, проводить лечение открытыми ИИИ; меть выполнять исследования на различных моделях современных гибридных аппаратов – спиральных (в том числе - многослойных, высокого разрешения) и КТ-систем с двумя энергиями или источниками излучения; меть выявлять анамнестические особенности заболевания/повреждения; меть организовать и контролировать подготовку пациента к выполнению радиологического исследования и лечения; меть определять показания (противопоказания), выбор радиофармпрепарата (РФП) и рентгеноконтрастного препарата, вида, объема и способ его введения	ладеть навыками определения показаний к проведению радиологического исследования, совмещению фотонной сцинтитомографии и позитронной томографии с рентгеновской компьютерной или магнитно-резонансной томографией, лечению открытыми ИИИ по информации от пациента и имеющимся анамнестическим, клиническим и лабораторным данным; ладеть навыками предоставления информации (по требованию пациента) о возможных последствиях ионизирующего, рентгеновского облучения и действия магнитного поля; ладеть навыками оформления информированного согласия пациента на проведение исследования, лечения; ладеть навыками обоснования отказа от проведения радиологического исследования, или лечения и информирование лечащего врача в случае превышения риска в отношении риск/польза; ладеть навыками выбора и составления плана радиологического, томографического исследования (ОФЭКТ, ОФЭКТ-КТ, ПЭТ-КТ или ПЭТ-МРТ), адекватного клиническим задачам, с учетом диагностической эффективности исследования, наличия противопоказаний к его проведению и соблюдения принципов

	принципы дистанционной передачи радиологической информации; нать средства лучевой визуализации отдельных органов и систем организма; нать физические и технологические основы радиологических исследований; нать физические и технологические основы КТ; нать показания и противопоказания к рентгеновской компьютерной томографии; нать показания и противопоказания к магнитно-резонансной томографии; нать физико-технические основы методов лучевой визуализации: рентгеновской компьютерной томографии, магнитно-резонансной томографии, ультразвуковых исследований, радионуклидных исследований, в том числе: • . сцинтиграфии различных органов и систем, • . ОФЭКТ (однофотонной эмиссионной компьютерной	для выполнения радиологических и КТ-исследовани; меть определять показания (противопоказания) к введению ИИИ с лечебной целью, выбор, объём, способ введения, активность РФП; меть интерпретировать и анализировать полученные при исследовании результаты, выявлять специфические признаки предполагаемого заболевания; меть сопоставлять данные радиологического исследования с результатами КТ, МРТ и других лабораторных и инструментальных исследований; меть интерпретировать и анализировать результаты рдиологических исследований, выполненных в других учреждениях; меть выполнять радиологические исследования органов и систем организма взрослых и детей, включая: полипозиционную сцинтиграфию легких, печени, селезенки, скелета; динамическую сцинтиграфию мозга, сердца, печени, почек, желудочно-	радиационной безопасности; ладеть навыками выполнения дистанционных телемедицинских консультаций; ладеть навыками оформления заключения радиологического исследования с формулировкой нозологической формы патологического процесса в соответствии с Международной статистической классификацией болезней (МКБ), или изложение предполагаемого дифференциально-диагностического ряда; ладеть навыками соблюдения требований радиационной безопасности пациентов и персонала при выполнении радиологических исследований и лечения; ладеть навыками расчета и регистрации в протоколе исследования эффективной дозы облучения, полученной пациентом; ладеть навыками создания цифровых и жестких копий радиологических и совмещённых с КТ исследований; ладеть навыками архивирования выполненных исследований и лечения в автоматизированной сетевой системе.

	томографии), • . ПЭТ (позитронно-эмиссионной томографии)4 нать физико-технические основы гибридных технологий: ПЭТ/КТ, ПЭТ/МРТ ОФЭКТ/КТ; нать вопросы безопасности томографических исследований; нать методики выполнения стресс-тестов при радиологических исследованиях; нать варианты реконструкции и постобработки КТ- изображений; нать физико-технические основы радиоизотопных исследований, в том числе гибридных технологий; нать показания и противопоказания к радиоизотопным исследованиям; нать клинические признаки внезапного прекращения кровообращения и/или дыхания, правила проведения базовой сердечно-легочной реанимации, принципы действия приборов для наружной электроимпульсной терапии (дефибрилляции), правила	кишечного тракта, билиарной системы, артрий, вен и лимфатических сосудов; томосцинтиграфию ОФЭКТ и ОФЭКТ-КТ, ПЭТ-КТ, МРТ мозга, сердца, легких, печени, почек, желудочно-кишечного тракта, билиарной системы; томосцинтиграфию ОФЭКТ и ОФЭКТ-КТ мозга, сердца, печени, почек, желудочно-кишечного тракта, билиарной системы с нагрузочными тестами; ОФЭКТ и ОФЭКТ-КТ, ПЭТ-КТ, МРТ сердца синхронизированного с ЭКГ; ОФЭКТ-КТ, ПЭТ-КТ, МРТ с туморотропными РФП; методики с применением контрастирования (внутривенно, per os); радиологические функциональные исследования; меть выбирать адекватные клиническим задачам методы лечения ИИИ; меть выполнять радиологические методы лечения открытыми ИИИ у взрослых и детей;	

	выполнения наружной электроимпульсной терапии (дефибрилляции) при внезапном прекращении кровообращения и/или дыхания; нать принципы действия приборов для наружной электроимпульсной терапии (дефибрилляции), правила выполнения дефибрилляции при внезапном прекращении кровообращения; нать клинические признаки осложнений при введении препаратов для радиологических исследований; нать основные радиологические симптомы и синдромы заболеваний органов и систем организма человека; нать основные радиологические симптомы и синдромы заболеваний органов и систем взрослых и детей; нать особенности радиологических исследований у детей; нать принципы оказания первой медицинской помощи при возникновении осложнений при проведении радиологического исследования и введении рентгеноконтрастных препаратов; нать правила проведения сопроводительного лечения при	меть подбирать физико-технические условия для выполняемого радиологического исследования; меть пользоваться таблицей режимов выполнения радиологических исследований и соответствующих эффективных доз облучения пациентов; меть выполнять радиологические исследования, в том числе гибридные, различных анатомических зон, органов и систем организма взрослых и детей в объеме, достаточном для решения клинической задачи; меть пользоваться автоматическим шприцем-инъектором для введения контрастных препаратов; меть выполнять КТ с контрастным усилением; меть выполнять КТ и с контрастированием сосудистого русла (КТ-ангиографию); меть оценивать достаточность полученной информации для принятия решений; меть обосновать необходимость в уточняющих исследованиях: рентгенологических, КТ, МРТ, а также в диагностических	

	проведении радионуклидной терапии у больных дифференцированным раком щитовидной железы, тиреотоксикозе, гипотиреозе, хроническом болевом синдроме, а также принципы этапного лечения вышеперечисленных заболеваний; нать действующие порядки и стандарты оказания медицинской помощи.	исследованиях по смежным специальностям; меть выполнять укладки больного для выполнения конкретных радиологических исследований; меть интерпретировать, анализировать и протоколировать радиологические исследования органов и систем организма: рганов грудной клетки и средостения, в том числе: планарные и томографические радиологические исследования легких, сосудистого русла малого круга кровообращения, органов средостения; рганов пищеварительной системы, в том числе: слюнных желез, пищевода, желудка, желчевыводящих путей, кишечника, холецистографию,	

		планарные и томографические радиологические исследования печени, планарные и томографические радиологические исследования селезёнки; поджелудочной железы; оловы и шеи, в том числе: планарные и томографические радиологические исследования головного мозга; олочных (грудных) желез, в том числе: планарные и томографические радиологические исследования молочных желез, планарные и томографические радиологические исследования «сторожевого» лимфатического узла; сследования сердца и малого круга кровообращения, в том числе: планарные и томографические радиологические исследования сердца, КТ-коронарографию, планарную и ОФЭКТ вентрикулографию, в том числе и	

		синхронизированную с ЭКГ; остей и суставов, в том числе: сцинтиграфию костей скелета в режиме «всё тело», планарные и томографические радиологические исследования различных частей скелета; очевыделительной системы, в том числе: планарные и томографические радиологические исследования почек, динамическую сцинтиграфию почек, статическую сцинтиграфию почек, сцинтиграфию микционной пробы; рганов малого таза, в том числе: сцинтиграфию маточных труб, планарные и томографические радиологические исследования органов малого таза; меть выполнять традиционные радиологические исследования различных органов и систем у детей; меть выполнять	

		постпроцессинговую обработку изображений, полученных при радиологических и гибридных исследованиях, в том числе мультипланарные реконструкции, и использовать проекции максимальной интенсивности; меть выполнять варианты реконструкции КТ-изображения: двухмерную реконструкцию, трехмерную (3D) реконструкцию разных модальностей, построение объемного рендеринга (VolumeRendering), построение проекции максимальной интенсивности MIP (Maximum Intersity Proection); меть выполнять мультимодальное представление изображений, совмещать изображения разных модальностей; меть выполнять измерения при анализе изображений; меть документировать результаты радиологических исследований; меть анализировать и интерпретировать данные радиологических исследований,	

		сделанных в других учреждениях: рганов грудной клетки и средостения, в том числе: морфофункциональных изображений легких, сосудистого русла малого круга, морфофункциональных структур средостения; рганов пищеварительной системы и брюшной полости, в том числе: слюнных желез, пищевода, желудка, кишечника, печени, желчевыделительной системы, поджелудочной железы, селезенки; забрюшинного пространства; рганов эндокринной системы; оловы и шеи, в том числе: головного мозга,	

		ликвородинамики, составных анатомических элементов шеи; олочных (грудных) желез и «сторожевых» узлов; ердца и малого круга кровообращения, в том числе: планарные и томографические радиологические исследования сердца, КТ-коронарографию, расчет коронарного кальциевого индекса, планарную и ОФЭКТ вентрикулографию, в том числе и синхронизированную с ЭКГ; келетно-мышечной системы, в том числе: костей черепа, костей конечностей, суставов, позвоночника, ребер, костей таза; очевыделительной системы и	

		органов малого таза, в том числе: почек, надпочечников, мочевого пузыря, мочеточников, органов мужского и женского таза; меть интерпретировать и анализировать радиологическую симптоматику (семиотику) изменений органов и систем детского организма; меть использовать стресс-тесты при выполнении радиологических исследований; меть интерпретировать и анализировать радиологическую симптоматику (семиотику) изменений с учетом особенностей исследования детей; меть оценивать нормальную радиологическую функцию исследуемого органа (области, структуры) с учетом возрастных особенностей; меть проводить дифференциальную оценку и диагностику выявленных изменений; меть интерпретировать,	

		анализировать и обобщать результаты радиологических исследований, в том числе представленные из других учреждений; меть определять достаточность имеющейся диагностической информации для составления заключения выполненного радиологического исследования; меть составлять и представлять лечащему врачу план дальнейшего радиологического исследования больного в соответствии с действующими клиническими рекомендациями, протоколами лечения, порядками и стандартами оказания медицинской помощи; меть определять патологические состояния, симптомы, синдромы заболеваний, нозологических форм в соответствии с МКБ; меть использовать автоматизированные системы для архивирования исследований и работы во внутрибольничной сети.	
)ПК-5 Способен назначать лечение пациентам при заболеваниях и (или) состояниях,	нать современные методы использования ионизирующих излучений в лечении злокачественных новообразований и неопухолевой патологии;	меть применять на практике знание морфологических проявлений предопухолевых процессов; меть применять на практике современные методы	ладеть навыками предлучевой подготовки; ладеть навыками проведения основных методов радионуклидной терапии; ладеть навыками обеспечения гарантии

контролировать его эффективность и безопасность	нать основы радиобиологии, использования физических и химических средств радиомодификации; нать основы современных методов предлучевой подготовки; нать основы радионуклидной диагностики и радионуклидной терапии; нать меры обеспечения гарантии качества радионуклидной терапии; нать принципы органосохраняющего и функционально щадящего противоопухолевого лечения.	использования ионизирующих излучений в лечении злокачественных новообразований и неопухолевой патологии; меть применять на практике основы радиобиологии, физических и химических средств радиомодификации; меть использовать современные методы предлучевой подготовки; меть проводить лечение больных со злокачественными новообразованиями с использованием различных радионуклидов; меть лечить больных с использованием стандартов оказания онкологической помощи населению.	качества радионуклидной терапии.
)ПК-6 Способен проводить и контролировать эффективность мероприятий по профилактике и формированию здорового образа жизни и санитарно-гигиеническому просвещению	нать основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности; нать основные положения и программы статистической обработки данных; нать правила оформления медицинской документации в медицинских организациях, оказывающих медицинскую помощь по профилю «Радиология», в том	меть составлять план работы и отчет о работе врача-радиолога; меть заполнять медицинскую документацию, в том числе в форме электронного документа; меть пользоваться статистическими методами изучения объема и структуры медицинской помощи населению; меть работать в информационно-	ладеть навыками составления плана и отчета о работе врача-радиолога; ладеть навыками ведения медицинской документации, в том числе в форме электронного документа; ладеть навыками контроля выполнения должностных обязанностей находящимся в распоряжении медицинским персоналом; ладеть навыками консультирования врачей-специалистов и находящегося в распоряжении медицинского персонала по

населения	числе в форме электронного документа; нать правила работы в медицинских информационных системах и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»; нать должностные обязанности медицинских работников радиологических, рентгенологических отделений (кабинетов), в том числе кабинета компьютерной томографии и кабинета магнитно-резонансной томографии; нать формы планирования и отчетности работы радиологического отделения (кабинета), в том числе кабинета компьютерной томографии и кабинета магнитно-резонансной томографии; нать критерии оценки качества оказания первичной медико-санитарной помощи, в том числе специализированной и высокотехнологичной медицинской помощи; нать требования охраны труда, основы личной безопасности и конфликтологии.	аналитических системах; меть использовать информационные медицинские системы и информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет»; меть осуществлять контроль выполнения должностных обязанностей средним и младшим медицинским персоналом; уметь применять социально-гигиенические методики сбора и медико-статистического анализа информации о показателях, характеризующих состояние здоровья различных возрастных и гендерных групп.	выполнению радиологических исследований (в том числе компьютерных томографических исследований) и магнитно- резонансно-томографических исследований; ладеть навыками контроля учета расходных материалов и контрастных препаратов; ладеть навыками контроля рационального и эффективного использования аппаратуры и ведения журнала по учету технического обслуживания медицинского оборудования; ладеть навыками выполнения требований по обеспечению радиационной безопасности; ладеть навыками организации дозиметрического контроля медицинского персонала радиологических (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических отделений (кабинетов) и анализ его результатов; ладеть навыками контроля предоставления пациентам средств индивидуальной защиты от ионизирующего излучения; ладеть навыками использования информационных медицинских систем и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»; ладеть навыками использования в работе персональных данных пациентов и сведений, составляющих врачебную тайну;

			ладеть навыками обеспечения внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности.
ОПК-7 Способен проводить анализ медико-статистической информации, вести медицинскую документацию и организовывать деятельность находящегося в распоряжении медицинского персонала	нать общие вопросы организации радиологической службы в стране, основные директивные документы, определяющие ее деятельность; нать общие вопросы организации службы лучевой диагностики в стране и больнично-поликлинических учреждениях; нать формы планирования и отчетности индивидуальной работы сотрудника отделения; нать основные положения и программы статистической обработки данных; нать медико-статистические показатели для отчета о деятельности медицинской организации; нать формы планирования и отчетности работы радиологического отделения/кабинета; нать должностные обязанности медицинского персонала в радиологических отделениях/ отделах медицинских организаций; нать принципы оценки качества оказания медицинской помощи;	меть оформлять результаты радиологического исследования для архивирования; меть работать в информационно-аналитических системах (Единая государственная информационная система здравоохранения); меть создавать архив носителей диагностической информации (изображений) в виде жестких копий и на цифровых носителях; меть выполнять требования к обеспечению радиационной безопасности в лечебно-профилактических организациях; меть работать с приборами радиационного контроля - дозиметрами, радиометрами; меть оформлять результаты лучевой нагрузки при конкретном исследовании; меть формировать перечень требований к подчиненным, участвовать в разработке должностных инструкций.	ладеть навыками составления плана и отчета о своей работе; ладеть навыками ведения учетно-отчетной медицинской документации, в том числе в электронном виде; ладеть навыками оформления документации, необходимой для проведения медико-социальной экспертизы; ладеть навыками систематизации и архивирования выполненных исследований; ладеть навыками контроля за выполнением исследований средним медицинским персоналом (рентгенолаборантами); ладеть навыками контроля за учетом расходных материалов и контрастных препаратов; ладеть навыками контроля ведения журнала по учету технического обслуживания аппаратуры; ладеть навыками организации проведения и анализа результатов дозиметрического контроля у персонала, выполняющего радиологические исследования; ладеть навыками внесения показаний дозовой нагрузки в протокол исследования, а также в индивидуальную карту учета доз

	нать требования охраны труда, основы личной безопасности и конфликтологии.		облучения пациента; ладеть навыками контроля за использованием средств индивидуальной защиты персоналом, работающим в сфере ионизирующего излучения; ладеть навыками контроля за предоставлением средств индивидуальной защиты от радиационного воздействия для пациентов; ладеть навыками сбора информации, анализа и обобщения собственного практического опыта работы; ладеть навыками обучения младшего и среднего персонала новым диагностическим методикам.
ОПК-8 Способен участвовать в оказании неотложной медицинской помощи при состояниях, требующих срочного медицинского вмешательства	нать порядок и правила оказания медицинской помощи при возникновении осложнений при проведении радиологических исследований (в том числе комбинированных (совмещенных) с компьютерной и магнитно-резонансной томографией); нать клинические признаки осложнений при введении радиофармацевтических и контрастных препаратов при радиологических и магнитно-резонансных исследованиях; нать клинические признаки внезапного	меть выявлять состояния, требующие оказания медицинской помощи в экстренной форме, в том числе, клинические признаки внезапного прекращения кровообращения и дыхания, требующие оказания медицинской помощи в экстренной форме; меть выполнять мероприятия базовой сердечно-легочной реанимации; меть оказывать медицинскую помощь пациентам в экстренной форме при возникновении осложнений при проведении	ладеть навыками оценки состояния пациентов, требующего оказания медицинской помощи в экстренной и неотложной форме; ладеть навыками распознавания состояний, представляющих угрозу жизни пациентов, включая состояние клинической смерти (остановка жизненно важных функций организма человека (кровообращения и (или) дыхания), требующих оказания медицинской помощи в экстренной форме; ладеть навыками распознавания состояний, внезапных острых заболеваний, состояний и обострений хронических заболеваний без явных признаков угрозы жизни пациента,

	прекращения кровообращения и (или) дыхания; нать правила проведения базовой сердечно-легочной реанимации; нать принципы действия приборов для наружной электроимпульсной терапии (дефибрилляции), правила выполнения дефибрилляции при внезапном прекращении кровообращения; нать методику сбора жалоб и анамнеза у пациентов (и их законных представителей); нать методику физикального исследования пациентов (осмотр, пальпация, перкуссия, аускультация)	радиологических исследований (в том числе комбинированных (совмещенных) с компьютерной и магнитно-резонансной томографией); меть применять лекарственные препараты и медицинские изделия при оказании медицинской помощи в экстренной форме.	требующих оказания медицинской помощи в неотложной форме; ладеть навыками оказания медицинской помощи в экстренной форме пациентам при состояниях, представляющих угрозу жизни пациентов, в том числе клинической смерти (остановка жизненно важных функций организма человека (кровообращения и (или) дыхания)); ладеть навыками применения лекарственных препаратов и медицинских изделий при оказании медицинской помощи в экстренной форме.
ПК-1 Способен к проведению радиологических исследований (в том числе комбинированных (совмещенных) с компьютерной и магнитно-резонансной томографией) органов и систем человеческого	нать основные положения законодательства в области радиационной безопасности населения; нать общие вопросы организации службы лучевой диагностики в Российской Федерации и медицинских организациях, основные документы, определяющие ее деятельность; нать стандарты оказания первичной специализированной медико-санитарной помощи, специализированной, в том числе	меть выбирать адекватные клиническим задачам методы радионуклидной диагностики, в том числе комбинированные (совмещенные) с компьютерной и магнитно-резонансной томографией; меть выбирать в соответствии с клинической задачей методики радиологического исследования; меть определять и обосновывать показания и целесообразность проведения дополнительных и уточняющих исследований	ладеть навыками получения информации от пациентов и их законных представителей о заболевании и (или) повреждении; ладеть навыками получения информации о заболевании и (или) повреждении из медицинских документов: истории болезни, эпикризов, направлений на исследование; ладеть навыками определения показаний к проведению радиологического исследования по информации от пациента и имеющимся анамнестическим, клиническим и лабораторным данным; ладеть навыками предоставления информации о возможных рисках и

организма	высокотехнологичной, медицинской помощи; нать нормативно-правовые документы, регламентирующие работу медицинских подразделений, использующих открытые радионуклидные источники (ОРнИ); нать порядок работы с открытыми радионуклидами, в том числе порядок действий в случае происшествий, связанных с ОРнИ; нать порядки оказания медицинской помощи населению по профилю «Радиология»; нать правила, порядки и стандарты оказания медицинской помощи; нать физику и радиобиологию ионизирующего излучения; нать методы получения радиологического изображения; нать закономерности формирования радиологического изображения; нать принципы устройства, типы и характеристики ОФЭКТ томографов, в том числе гибридных; нать принципы устройства, типы и характеристики ПЭТ томографов, в том числе гибридных (совмещённых	методами лучевой, инструментальной и прочими видами диагностики; меть объяснять порядок диагностического исследования пациенту и получать от пациента информированное добровольное согласие на медицинское вмешательство, в том числе в форме электронного документа; меть интерпретировать и анализировать информацию о заболевании и (или) состоянии, полученную от пациентов (их законных представителей), а также из медицинских документов; меть выполнять радиологическое исследование на различных типах аппаратов; меть давать рекомендации и контролировать, путем опроса, подготовку пациента к выполнению радиологического исследования; меть определять показания (противопоказания) по выбору радиофармацевтического препарата (РФП), вида, объема и способа его введения для выполнения радиологических исследований с учетом антропометрических особенностей пациента;	последствиях для здоровья воздействия ионизирующего и неионизирующего излучения; ладеть навыками оформления информированного добровольного согласия на медицинское вмешательство, в том числе в форме электронного документа ладеть навыками обоснования отказа от проведения радиологического исследования и информирования лечащего врача в случае превышения соотношения риск/польза. Фиксация мотивированного отказа в медицинской документации; ладеть навыками составления плана радиологического исследования (выбор даты и параметров исследования, используемого радиофармацевтического препарата, вводимой активности, отмена лекарственных препаратов, влияющих на проведение исследования), адекватного клиническим задачам, с учетом диагностической эффективности исследования, наличия противопоказаний к его проведению и соблюдения принципов радиационной безопасности; ладеть навыками оформления заключения радиологического исследования с формулировкой нозологической формы патологического процесса в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем (далее - МКБ), или изложение предполагаемого

	с КТ и МРТ); нать основы получения изображения при проведении сцинтиграфии, однофотонной эмиссионной компьютерной томографии, позитронно-эмиссионной томографии, компьютерной томографии и магнитно-резонансной томографии; нать радиодиагностические аппараты и комплексы; нать физические и технологические основы получения изображения, варианты реконструкции и постобработки изображений; нать технику цифровых медицинских изображений; нать информационные технологии и принципы дистанционной передачи радиологической информации; нать средства лучевой визуализации отдельных органов и систем организма человека; нать показания и противопоказания к радионуклидному исследованию; нать физико-технические основы радионуклидных исследований, в том числе сцинтиграфии различных органов и систем, ОФЭКТ, ПЭТ;	меть интерпретировать и анализировать полученные при радиологическом исследовании результаты, выявлять специфические признаки и радиологические симптомы и синдромы предполагаемого заболевания, выявлять предполагаемые заболевания, в соответствии с МКБ; меть сопоставлять данные проведенного исследования с ранее выполненными результатами диагностических исследований и другими клиническими и инструментальными исследованиями; меть интерпретировать и анализировать результаты радиологических исследований, выполненных в других медицинских организациях; меть интерпретировать и анализировать данные радиологических исследований, выполненных ранее в сравнении с полученным изображением, оценивать динамику патологического процесса; меть выбирать физико-технические условия для выполняемого (в том числе комбинированного (совмещенного) с компьютерной и	дифференциально-диагностического ряда; ладеть навыками соблюдения требований радиационной безопасности пациентов и персонала при выполнении радиологических исследований; ладеть навыками расчета и регистрации в протоколе исследования дозы облучения, полученной пациентом, в том числе от компьютерной томографии и введения радиофармацевтического препарата; ладеть навыками создания цифровых и жестких копий рентгенорадиологических исследований; ладеть навыками архивирования выполненных исследований в автоматизированной сетевой системе и (или) в радиологической информационной системе; ладеть навыками выполнения дистанционных телемедицинских консультаций по радиологическим исследованиям; ладеть навыками получения информации от пациентов и их законных представителей о заболевании и (или) повреждении; ладеть навыками определения показаний к проведению комбинированных (совмещенных) с компьютерной и магнитно-резонансной томографией радиологических исследований (далее -

	нать вопросы безопасности радиологических исследований; нать методики выполнения функциональных, в том числе фармакологических, проб при радиологических исследованиях; нать фармакодинамику, показания и противопоказания к применению РФП; нать клинические признаки осложнений при введении препаратов для радиологических исследований; нать основные радиологические симптомы и синдромы заболеваний органов и систем организма человека; нать особенности радиологических исследований у детей; нать оказание первой медицинской помощи при возникновении осложнений при проведении радиологического исследования и введении радиофармацевтических препаратов; нать закономерности формирования рентгеновского и радиологического изображения; нать принципы устройства, типы и характеристики рентгенологических компьютерных томографов;	магнитно-резонансной томографией радиологического) исследования; меть выполнять радиологические исследования органов и систем организма взрослых и детей, в объеме, достаточном для решения клинической задачи, включая - полипозиционную сцинтиграфию легких, печени, селезенки, скелета - динамическую сцинтиграфию мозга, сердца, печени, почек, желудочно-кишечного тракта, билиарной системы, артерий, вен и лимфатических сосудов - однофотонную эмиссионную компьютерную томографию (ОФЭКТ) мозга, сердца, легких, печени, почек, желудочно-кишечного тракта, билиарной системы, щитовидной железы, паращитовидных желез включая нагрузочные тесты - позитронно-эмиссионную томографию (ПЭТ) органов и систем организма - ОФЭКТ сердца синхронизированного с ЭКГ - ОФЭКТ, ПЭТ с туморотропными РФП - методики с применением перорального и внутривенного контрастирования - радиологические функциональные исследования; меть оценивать полученные	гибридных исследований) по информации от пациента и имеющимся анамнестическим, клиническим и лабораторным данным; ладеть навыками обоснование отказа от проведения гибридных исследований и информирование лечащего врача в случае превышения соотношения риск/польза. Фиксация мотивированного отказа в медицинской документации ладеть навыками составления плана гибридного исследования (выбор даты и параметров исследования, используемого радиофармацевтического препарата, вводимой активности, отмена лекарственных препаратов, влияющих на проведение исследования), адекватного клиническим задачам, с учетом диагностической эффективности исследования, наличия противопоказаний к его проведению и соблюдения принципов радиационной безопасности; ладеть навыками оформления заключения гибридного исследования с формулировкой нозологической формы патологического процесса в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем (далее - МКБ), или изложение предполагаемого дифференциально-диагностического ряда; ладеть навыками соблюдение требований радиационной безопасности пациентов и персонала при выполнении гибридных

	нать принципы устройства, типы и характеристики магнитно-резонансных томографов; нать показания и противопоказания к рентгеновской компьютерной томографии; нать показания и противопоказания к магнитно-резонансному томографическому исследованию; нать физико-технические основы методов лучевой визуализации: - рентгеновской компьютерной томографии; - магнитно-резонансной томографии; - ультразвуковых исследований; - радионуклидных исследований, в том числе сцинтиграфии различных органов и систем, ОФЭКТ (однофотонной эмиссионной компьютерной томографии), ПЭТ (позитронно-эмиссионной томографии); нать правила поведения медицинского персонала и пациентов в кабинетах магнитно-резонансной томографии; нать специфику медицинских изделий для магнитно-резонансной томографии; нать фармакодинамику, показания и противопоказания к применению контрастных лекарственных препаратов и магнитно-контрастных	эффективные дозы облучения пациентов, в том числе при проведении КТ и введении РФП; меть применять автоматический инъектор для введения РФП; меть укладывать пациента при проведении рентгенорадиологического исследования (в том числе компьютерного томографического исследования и магнитно-резонансно-томографического исследования) для решения конкретной диагностической задачи; меть оценивать нормальную радиологическую функцию исследуемого органа (области, структуры) (физиологическое распределение РФП) с учетом возрастных особенностей; Интерпретировать, анализировать и протоколировать радиологические исследования органов и систем организма: рганов грудной клетки и средостения, в том числе планарные и томографические радиологические исследования легких, сосудистого русла малого круга кровообращения, органов	исследований; ладеть навыками выполнения дистанционных телемедицинских консультаций по гибридной визуализации; ладеть навыками составления плана и отчета о своей работе; ладеть навыками ведения медицинской документации, в том числе в форме электронного документа; ладеть навыками систематизации архивирования выполненных исследований; ладеть навыками контроля выполнения должностных обязанностей находящегося в распоряжении медицинского персонала; ладеть навыками контроля за учетом РФП, расходных материалов и контрастных препаратов; ладеть навыками контроля технического состояния используемой аппаратуры и своевременности технического обслуживания медицинского оборудования; ладеть навыками выполнения требований к обеспечению радиационной безопасности в медицинских организациях; ладеть навыками организации, проведения и анализа результатов дозиметрического контроля у персонала, выполняющего радиологические исследования;

	средств; нать порядок оказания первой медицинской помощи при возникновении осложнений при проведении радиологического исследования и введении рентгено-контрастных препаратов; нать общие вопросы организации радиологической службы в Российской Федерации, основные нормативные документы, определяющие ее деятельность; нать основные нормы и правила обеспечения радиационной безопасности; нать основные положения и программы статистической обработки данных; нать правила оформления медицинской документации в медицинских организациях, оказывающих медицинскую помощь по профилю «Радиология», в том числе в форме электронного документа нать правила работы в информационных системах и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;	средостения; рганов пищеварительной системы, в том числе слюнных желез, пищевода, желудка, желчевыводящих путей, кишечника, холецистографию, планарные и томографические радиологические исследования печени; планарные и томографические радиологические исследования селезёнки, поджелудочной железы; оловы и шеи, в том числе планарные и томографические радиологические исследования головного мозга, исследования носослёзных каналов; рганов эндокринной системы, в том числе планарные и томографические радиологические исследования щитовидной и паращитовидной желез, планарные и томографические радиологические исследования надпочечников, планарные и томографические радиологические исследования поджелудочной железы; олочных (грудных) желез, в том числе планарные и томографические радиологические исследования молочных желез, планарные и томографические	ладеть навыками контроля за использованием средств индивидуальной защиты персоналом и пациентами; ладеть навыками участия в обеспечении внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности; ладеть навыками внесения показаний дозовой нагрузки в протокол исследования, а также в индивидуальную карту учета доз облучения пациента; ладеть навыками сбора информации, анализа и обобщения собственного практического опыта работы и аварийных ситуаций в отделениях лучевой диагностики; ладеть навыками использования медицинских информационных систем и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»; ладеть навыками использования в работе персональных данных пациентов и сведений, составляющих врачебную тайну; ладеть навыками оценки состояния пациентов, требующего оказания медицинской помощи в экстренной и неотложной форме; ладеть навыками распознавания состояний, представляющих угрозу жизни пациентов, включая состояние клинической смерти (остановка жизненно важных функций организма человека (кровообращения и

	нать критерии оценки качества оказания специализированной, в том числе высокотехнологичной, медицинской помощи; нать требования охраны труда, основы личной безопасности и конфликтологии; нать порядок и правила оказания медицинской помощи при возникновении осложнений при проведении радиологических исследований (в том числе комбинированных (совмещенных) с компьютерной и магнитно-резонансной томографией); нать клинические признаки осложнений при введении радиофармацевтических и контрастных препаратов при радиологических и магнитно-резонансных исследованиях; нать клинические признаки внезапного прекращения кровообращения и (или) дыхания; нать правила проведения базовой сердечно-легочной реанимации; нать принципы действия приборов для наружной электроимпульсной терапии (дефибрилляции), правила выполнения дефибрилляции при внезапном прекращении	радиологические исследования «сторожевого» лимфатического узла; имфатической системы, в том числе лимфоангиография, сцинтиграфия «сторожевых» лимфоузлов; ягких тканей и кожи, в том числе сцинтиграфия мягких тканей, сцинтиграфия «сторожевых» лимфоузлов при меланоме кожи; сследования сердца и малого круга кровообращения, в том числе планарные и томографические радиологические исследования сердца, планарную и ОФЭКТ вентрикулографию, синхронизированную с ЭКГ; остей и суставов, в том числе сцинтиграфию костей скелета в режиме «всё тело», планарные и томографические радиологические исследования различных частей скелета, трехфазную остеосцинтиграфию; очевыделительной системы, в том числе планарные и томографические радиологические исследования почек, динамическую сцинтиграфию почек, статическую сцинтиграфию почек, радионуклидную цистографию;	(или) дыхания), требующих оказания медицинской помощи в экстренной форме; ладеть навыками распознавания состояний, внезапных острых заболеваний, состояний и обострений хронических заболеваний без явных признаков угрозы жизни пациента, требующих оказания медицинской помощи в неотложной форме; ладеть навыками оказания медицинской помощи в экстренной форме пациентам при состояниях, представляющих угрозу жизни пациентов, в том числе клинической смерти (остановка жизненно важных функций организма человека (кровообращения и (или) дыхания)); ладеть навыками применения лекарственных препаратов и медицинских изделий при оказании медицинской помощи в экстренной форме.

	кровообращения; нать методику сбора жалоб и анамнеза у пациентов (и их законных представителей) нать методику физикального исследования пациентов (осмотр, пальпация, перкуссия, аускультация).	рганов малого таза, в том числе сцинтиграфию маточных труб, планарные и томографические радиологические исследования органов малого таза; меть интерпретировать, анализировать и протоколировать результаты выполненных радиологических исследований у взрослых и детей; меть выполнять постпроцессинговую обработку изображений, полученных при радиологических исследованиях, в том числе мультипланарные реконструкции, и использовать проекции максимальной интенсивности; меть выполнять измерения при анализе изображений; меть формировать расположение изображений для получения информативных жестких копий; меть составлять и представлять лечащему врачу план дальнейшего радиологического исследования пациента в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с	

		учетом стандартов медицинской помощи; меть использовать автоматизированные системы для архивирования исследований и работы во внутрибольничной сети; меть выявлять и анализировать причины расхождения результатов радиологических исследований с данными других диагностических методов, клиническими и патологоанатомическими диагнозами; меть определять артефакты и искажения, возникающие при проведении радиологического исследования; меть выбирать в соответствии с клинической задачей методики гибридного исследования; меть обосновывать и выполнять гибридные исследования с применением контрастных лекарственных препаратов; меть обосновывать показания (противопоказания) к введению контрастного препарата, вида, объема и способа его введения для выполнения гибридного исследования;	

		меть интерпретировать и анализировать полученные при гибридном исследовании результаты; меть интерпретировать и анализировать данные гибридных исследований, выполненных ранее в сравнении с полученным изображением, оценивать динамику патологического процесса; меть выполнять комбинированные (совмещенные) с компьютерной и магнитно-резонансной томографией радиологические исследования органов и систем организма взрослых и детей, в объеме, достаточном для решения клинической задачи, включая - однофотонную эмиссионную компьютерную томографию, совмещенную с компьютерной томографией (ОФЭКТ-КТ), мозга, сердца, легких, печени, почек, желудочно-кишечного тракта, билиарной системы - позитронно-эмиссионную томографию, совмещенную с компьютерной томографией (ПЭТ-КТ), а также совмещенную позитронно-эмиссионную и магнитно-резонансную томографию (ПЭТ-МРТ) органов и систем организма - ОФЭКТ-КТ мозга, сердца, печени, почек, желудочно-кишечного	

		тракта, билиарной системы с нагрузочными тестами - ОФЭКТ-КТ, ПЭТ-КТ, ПЭТ-МРТ сердца синхронизированного с ЭКГ - ОФЭКТ-КТ, ПЭТ-КТ, ПЭТ-МРТ с туморотропными РФП - методики с применением перорального и внутривенного контрастирования - радиологические функциональные исследования; меть применять автоматический шприц-инъектор для введения контрастных лекарственных препаратов; меть применять автоматический шприц-инъектор для введения РФП; меть укладывать пациента при проведении комбинированного (совмещенного) с компьютерной и магнитно-резонансной томографией радиологического исследования для решения конкретной диагностической задачи; меть выполнять постпроцессинговую обработку изображений, полученных при гибридных радиологических исследованиях, в том числе мультипланарные реконструкции, и использовать проекции	

		максимальной интенсивности; меть выполнять мультимодальное представление изображений, совмещать изображения разных модальностей; меть владеть выполнением протоколов компьютерной томографии, в том числе: - спиральной многосрезовой томографии; - конусно-лучевой компьютерной томографии; - компьютерного томографического исследования высокого разрешения; меть выполнять обработку наборов данных, полученных при динамических радиологических и гибридных исследованиях, выстраивать области интереса и кривые зависимости показателей от времени; меть оценивать нормальную рентгенологическую (в том числе компьютерную томографическую) и магнитно-резонансно-томографическую анатомию исследуемого органа (области, структуры), с учетом возрастных и гендерных особенностей; меть использовать функциональные и фармакологические пробы при выполнении радиологических	

		исследований; меть определять противопоказания к совмещенным с магнитно-резонансной томографией исследованиям; меть пользоваться специальным инструментарием для магнитно-резонансных исследований; меть выполнять магнитно-резонансно-томографические исследования с применением контрастных лекарственных препаратов в рамках совмещённых с радиологическими исследованиями; меть выявлять и анализировать причины расхождения результатов гибридных радиологических исследований с данными других диагностических методов, клиническими и патологоанатомическими диагнозами; меть определять артефакты и искажения, возникающие при проведении гибридного радиологического исследования; меть составлять план работы и отчет о своей работе; меть заполнять медицинскую	

		документацию, в том числе в форме электронного документа, и контролировать качество ее ведения; меть владеть статистическими методами изучения объема и структуры радиологической, в том числе высокотехнологичной, помощи населению; меть использовать информационно-аналитические системы и информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет»; меть оформлять результаты радиологического исследования для архивирования; меть выполнять требования к обеспечению радиационной безопасности в медицинских организациях; меть работать с приборами радиационного контроля - дозиметрами, доз-калибраторами, радиометрами; меть оформлять результаты лучевой нагрузки при конкретном исследовании; меть осуществлять контроль за выполнением должностных	

		обязанностей находящегося в распоряжении медицинского персонала; меть выявлять состояния, требующие оказания медицинской помощи в экстренной форме, в том числе, клинические признаки внезапного прекращения кровообращения и дыхания, требующие оказания медицинской помощи в экстренной форме; меть выполнять мероприятия базовой сердечно-легочной реанимации; меть оказывать медицинскую помощь пациентам в экстренной форме при возникновении осложнений при проведении радиологических исследований (в том числе комбинированных (совмещенных) с компьютерной и магнитно-резонансной томографией); меть применять лекарственные препараты и медицинские изделия при оказании медицинской помощи в экстренной форме.	
ПК-2 Способен к проведению радионуклидной	нать основные положения законодательства в области радиационной безопасности населения;	меть разрабатывать план лечения пациентов с предварительно установленными заболеваниями и (или) нарушениями с применением терапевтических	ладеть навыками разработки плана лечения пациентов с предварительно установленными заболеваниями и (или) нарушениями с применением терапевтических радиофармацевтических

терапии	нать стандарты первичной специализированной медико-санитарной помощи, специализированной, в том числе, высокотехнологичной медицинской помощи пациентам с применением терапевтических радиофармацевтических препаратов; нать порядок оказания медицинской помощи населению по профилю «радиология», «онкология», «эндокринология»; нать клинические рекомендации (протоколы лечения) по вопросам оказания медицинской помощи пациентам с применением терапевтических радиофармацевтических препаратов; нать современные методы лечения пациентов с применением терапевтических радиофармацевтических препаратов; нать методы радионуклидного, медикаментозного, лучевого и сочетанного лечения, медицинские показания к применению медицинских изделий, у пациентов с различными заболеваниями в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания	радиофармацевтических препаратов в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи; меть назначать радиофармацевтические и лекарственные препараты пациентам в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи; меть оценивать эффективность и безопасность применения терапевтических радиофармацевтических препаратов, лекарственных препаратов, медицинских изделий и (или) комбинированного с другими методами лечения пациентов; меть разрабатывать план подготовки пациентов проходящих радионуклидную терапию к проведению манипуляций;	препаратов с учетом диагноза, возраста и клинической картины в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи; ладеть навыками назначения радиофармацевтических и лекарственных препаратов, проведение диагностических исследований пациентам с заболеваниями (или) нарушениями в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи; ладеть навыками оценки эффективности и безопасности проводимого лечения с применением терапевтических радиофармацевтических препаратов и (или) комбинированного с другими методами лечения пациентов; ладеть навыками назначения, корректировка и отмена медикаментозного лечения до, во время или по результатам проведения радионуклидной терапии в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи; ладеть навыками выполнение манипуляций

	медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи; нать механизм действия применяемых радиофармацевтических и лекарственных препаратов, медицинских изделий; медицинские показания и медицинские противопоказания к назначению; возможные осложнения, побочные действия, нежелательные реакции, в том числе серьезные и непредвиденные; нать способы предотвращения или устранения осложнений, побочных действий, нежелательных реакций, в том числе серьезных и непредвиденных, возникших при обследовании или лечении пациентов с применением терапевтических радиофармацевтических препаратов; нать методики подготовки к диагностическим исследованиям пациентов с введенными радиоактивными веществами; нать методы обезболивания; нать требования асептики и антисептики; нать МКБ; нать МКФ; нать неотложные состояния,	меть предотвращать или устранять осложнения, побочные действия, нежелательные реакции, в том числе серьезные и непредвиденные, возникшие в результате диагностических или лечебных манипуляций, применения радиофармацевтических и (или) лекарственных препаратов, медицинских изделий и (или) немедикаментозного лечения; меть проводить мониторинг заболевания и (или) состояния, корректировать план лечения в зависимости от особенностей течения; меть оказывать медицинскую помощь пациентам при неотложных состояниях, вызванных основным или сопутствующими заболеваниями или осложнениями в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи; меть составлять план работы и отчет о своей работе; меть заполнять медицинскую документацию, в том числе в форме	пациентам с введенными радиоактивными веществами в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи; ладеть навыками оказания медицинской помощи в неотложной форме пациентам с введенными терапевтическими радиофармацевтическими препаратами; ладеть навыками профилактики или лечения осложнений, побочных действий, нежелательных реакций, в том числе серьезных и непредвиденных, возникших в результате диагностических или лечебных манипуляций, применения лекарственных и радиофармацевтических препаратов и (или) медицинских изделий, немедикаментозного лечения; ладеть навыками участия в оказании паллиативной медицинской помощи пациентам с онкологическими заболеваниями при взаимодействии с врачами-специалистами и иными медицинскими работниками; ладеть навыками составления плана и отчета о своей работе; ладеть навыками ведения учетной и отчетной медицинской документации, в том числе в форме электронного документа;

	вызванные основным или сопутствующими заболеваниями или осложнениями и оказание медицинской помощи при них; нать общие вопросы организации службы лучевой диагностики в Российской Федерации, основные документы, определяющие ее деятельность; нать физику и радиобиологию ионизирующего излучения; нать радиофармакологию, фармакокинетику и фармакодинамику радиофармацевтических и применяемых лекарственных препаратов; нать информационные технологии и принципы дистанционной передачи радиологической информации; нать показания и противопоказания к проведению радионуклидной диагностики и терапии; нать физико-технические основы методов лучевой визуализации: рентгеновской компьютерной томографии, магнитно-резонансной томографии, ультразвуковых исследований, радионуклидных исследований, в том числе сцинтиграфии различных органов и	электронного документа, и контролировать качество ее ведения; меть проводить анализ медико-статистических показателей заболеваемости, инвалидности и смертности пациентов после радионуклидной терапии; меть владеть статистическими методами изучения объема и структуры радиологической, в том числе высокотехнологичной, помощи населению; меть использовать информационно-аналитические системы и информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет»; меть оформлять результаты радиологического исследования для архивирования; меть выполнять требования к обеспечению радиационной безопасности в медицинских организациях; меть работать с приборами радиационного контроля - дозиметрами, доз-калибраторами, радиометрами; меть оформлять результаты лучевой	ладеть навыками оформления документации, необходимой для проведения медико-социальной экспертизы; ладеть навыками систематизации архивирования выполненных исследований; ладеть навыками контроля выполнения должностных обязанностей находящегося в распоряжении медицинского персонала; ладеть навыками контроля за учетом РФП, расходных материалов и контрастных препаратов; ладеть навыками контроля за учетом сильнодействующих лекарственных средств; ладеть навыками контроля за рациональным и эффективным использованием аппаратуры и техническим обслуживанием медицинского и дозиметрического оборудования; ладеть навыками выполнения требований к обеспечению радиационной безопасности в медицинских организациях; ладеть навыками участия в организации дозиметрического контроля и анализ его результатов у медицинского персонала радиологических отделений; ладеть навыками контроля за использованием средств индивидуальной защиты персоналом и пациентами;

	систем, ОФЭКТ (однофотонной эмиссионной компьютерной томографии), ПЭТ (позитронно-эмиссионной томографии) - радионуклидной и лучевой терапии; нать вопросы радиационной безопасности; нать клинические признаки внезапного прекращения кровообращения и (или) дыхания, правила проведения базовой сердечно-легочной реанимации, принципы действия приборов для наружной электроимпульсной терапии (дефибрилляции), правила выполнения наружной электроимпульсной терапии (дефибрилляции) при внезапном прекращении кровообращения и (или) дыхания; нать клинические признаки осложнений при введении радиофармацевтических препаратов; нать основные радиологические симптомы и синдромы заболеваний органов и систем организма человека; нать особенности радионуклидной терапии у детей; нать общие вопросы организации радиологической службы в стране, основные директивные документы,	нагрузки; меть формировать перечень требований к подчиненным, участвовать в разработке должностных инструкций; меть развивать управленческие навыки; меть осуществлять контроль за выполнением должностных обязанностей находящегося в распоряжении медицинского персонала; меть участвовать в обеспечении внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности; меть выявлять состояния, требующие оказания медицинской помощи в экстренной форме, в том числе, клинические признаки внезапного прекращения кровообращения и дыхания, требующие оказания медицинской помощи в экстренной форме; меть выполнять мероприятия базовой сердечно-легочной реанимации; меть оказывать медицинскую помощь пациентам в экстренной форме при возникновении	ладеть навыками участия в обеспечении внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности; ладеть навыками организации проведения и анализа результатов дозиметрического контроля у персонала, занятого работами с источниками ионизирующего излучения или находящегося в зоне воздействия ионизирующего излучения; ладеть навыками внесения показаний дозовой нагрузки в протокол исследования, а также в индивидуальную карту учета доз облучения пациента; ладеть навыками сбора информации, анализа и обобщения собственного практического опыта работы и аварийных ситуаций в отделениях радионуклидной терапии; ладеть навыками использования медицинских информационных систем и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»; ладеть навыками использования в работе персональных данных пациентов и сведений, составляющих врачебную тайну; ладеть навыками оценки состояния пациентов, требующего оказания медицинской помощи в экстренной и неотложной форме; ладеть навыками распознавания состояний, представляющих угрозу жизни пациентов,

	определяющие ее деятельность; нать правила оформления медицинской документации в медицинских организациях, проводящих радионуклидную терапию, в том числе в форме электронного документа; нать общие вопросы организации службы лучевой и радионуклидной терапии в стране и медицинских организациях; нать основные нормы и правила обеспечения радиационной безопасности; нать основные положения и программы статистической обработки данных; нать правила оформления медицинской документации в медицинских организациях, оказывающих медицинскую помощь по профилю «Радиология», в том числе в форме электронного документа; нать правила работы в информационных системах и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»; нать критерии оценки качества	осложнений при проведении радионуклидной терапии; меть применять лекарственные препараты и медицинские изделия при оказании медицинской помощи в экстренной форме.	включая состояние клинической смерти (остановка жизненно важных функций организма человека (кровообращения и (или) дыхания), требующих оказания медицинской помощи в экстренной форме; ладеть навыками распознавания состояний, внезапных острых заболеваний, состояний и обострений хронических заболеваний без явных признаков угрозы жизни пациента, требующих оказания медицинской помощи в неотложной форме; ладеть навыками оказания медицинской помощи в экстренной форме пациентам при состояниях, представляющих угрозу жизни пациентов, в том числе клинической смерти (остановка жизненно важных функций организма человека (кровообращения и (или) дыхания)); ладеть навыками применения лекарственных препаратов и медицинских изделий при оказании медицинской помощи в экстренной форме.

	оказания специализированной, в том числе высокотехнологичной, медицинской помощи; нать требования охраны труда, основы личной безопасности и конфликтологии; нать порядок и правила оказания медицинской помощи при возникновении осложнений при проведении радионуклидной терапии; нать этиологию, патогенез и патоморфологию, клиническую картину, дифференциальную диагностику, особенности течения, осложнения и исходы заболевания, приводящих к развитию экстренных состояний; нать принципы и методы оказания медицинской помощи пациентам в экстренной форме пациентам в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендация (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи; нать клинические признаки осложнений при введении радиофармацевтических препаратов; нать принципы действия приборов для		

	наружной электроимпульсной терапии (дефибрилляции), правила выполнения дефибрилляции при внезапном прекращении кровообращения; нать методику сбора жалоб и анамнеза у пациентов (и их законных представителей); нать методику физикального исследования пациентов (осмотр, пальпация, перкуссия, аускультация); нать стандарты оказания скорой медицинской помощи, клинические рекомендации (протоколы) оказания скорой медицинской помощи.		

Рабочая программа дисциплины «Лучевые способы диагностики»

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1.Часть,
формируемая участниками образовательных отношений.
Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 ЗЕ
Промежуточная аттестация: зачет с оценкой – 2 семестр

Целью освоения дисциплины «Лучевые способы диагностики» является формирование компетенций выпускника по направлению подготовки 31.08.08 Радиология, приобретение дополнительных знаний и практических навыков по лучевым способам визуализации, используемым для диагностики различных заболеваний.

Задачами освоения дисциплины являются:

приобретение: углубленных фундаментальных медицинских знаний, формирующих профессиональные компетенции врача - радиолога, способного успешно решать свои профессиональные задачи, обладающего клиническим мышлением, хорошо ориентирующегося в сложной патологии, имеющего углубленные знания новейших достижений лучевой диагностики, их диагностические возможности в терапии, хирургии, пульмонологии, фтизиатрии, травматологии, остеологии, онкологии.

формирование: навыков самостоятельной профессиональной лечебно-диагностической деятельности, умения построения оптимальных алгоритмов обследования пациентов с применением лучевых способов диагностики, оценки результатов исследования для постановки диагноза, дифференциальной диагностики, прогнозе заболеваний, выборе адекватного лечения.

Содержание дисциплины:

Б1.В.ОД.1.1 Рентгеновский способ Физика рентгеновских лучей. Принцип получения рентгеновских лучей. Свойства рентгеновских лучей рентгеновского изображения. Рентгенодиагностические аппараты и комплексы Методы получени Рентгеновская фототехника. Способы контроля за качеством проявления. Основы формирования ци принципы сбора данных в КТ. Основные характеристики КТ-изображения. Основные виды обработ рентгеновского излучения. Клинические радиационные эффекты. Охрана труда и техника безопасности Гигиеническое нормирование в области радиационной безопасности. Методы снижения дозовых н процедурах. Ядерные и радиационные аварии. Рентгеновская диагностика заболеваний головы и заболеваний органов дыхания и средостения. Рентгеновская диагностика заболеваний пищеварительно Рентгеновская диагностика заболеваний грудных желез. Рентгеновская диагностика заболеваний Рентгеновская диагностика заболеваний скелетно-мышечной системы. Рентгеновская диагностика заб забрюшинного пространства и малого таза. Рентгеновская диагностика в педиатрии.
Б1.В.ОД.1.2 Магнитно-резонансная томография Физические основы и техника магнитно-резонансной интроскопии. МР- диагностика заболеваний заболеваний органов грудной клетки. МР- диагностика заболеваний брюшной полости и забрюшинног заболеваний органов малого таза. МР- диагностика заболеваний опорно-двигательной системы
Б1.В.ОД.1.3 Ультразвуковой способ Физико-технические основы ультразвукового метода исследования Биологическое действие ультразвук диагностика заболеваний органов брюшной полости Ультразвуковая анатомия мочевыводящей системы, и мочевого пузыря. Ультразвуковая диагностика внеорганных патологических состояний забрюшинно диагностика заболеваний органов малого таза. Ультразвуковая диагностика заболеваний молочной жел заболеваний сердца Ультразвуковая диагностика заболеваний щитовидной железы Ультразвуковая д средостения..

Код и наименование профессиональной компетенции	Содержание и структура профессиональных компетенций, индикаторы их достижения		
	знания ИД ПК-1	**умения ИД ПК-2**	**навыки ИД ПК-3**
УК-1 Способен критически и системно анализировать, определять возможности и способы применения достижения в области медицины и фармации в профессиональном контексте	знать подходы к анализу проблемной ситуации, выявляя ее составляющие и связи между ними; знать решения по устранению недостающей информации на основании проведенного анализа; знать методы критического анализа информационных источников.	уметь критически оценивать надежность источников информации, работать с противоречивой информацией из разных источников; уметь системно проанализировать проблемную ситуацию, выявляя составляющие и связи между ними.	владеть навыками разработки и содержательного обоснования стратегии решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов.
УК-4 Способен выстраивать взаимодействие в рамках своей профессиональной деятельности	знать вопросы этики и деонтологии в профессиональной деятельности врача-радиолога; знать психологические, социологические закономерности и принципы межличностного взаимодействия.	уметь толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия контингента пациентов.	владеть навыками бесконфликтной коммуникации с коллегами и пациенами.
ОПК-4 Способен проводить клиническую (радионуклидную) диагностику и обследование пациентов	нать основные положения Федерального закона о радиационной безопасности; нать директивные документы, определяющие деятельность органов и учреждений здравоохранения Российской Федерации; нать ведомственные приказы, определяющие квалификационные требования и квалификационные характеристики специалиста врача-	меть выбирать адекватные клиническим задачам методы радиологического исследования, в том числе совмещённые с КТ; меть определять показания и целесообразность проведения дополнительных и уточняющих исследований смежных специальностей; меть объяснять алгоритм диагностического исследования	ладеть навыками получения информации от пациентов и их законных представителей о заболевании и/или повреждении; ладеть навыками получения информации о заболевании и/или повреждении из медицинских документов: истории болезни, эпикризов, направлений на исследование; ладеть навыками определения показаний к проведению радиологического исследования, совмещению фотонной сцинтитомографии и позитронной

	радиолога: нать общие вопросы организации рентгенологической службы в Российской Федерации, основные директивные документы, определяющие ее деятельность; нать физику рентгеновских лучей и радиоактивности; нать методы получения радиологического изображения; нать закономерности формирования радиологического изображения (сцинтиграммы); нать радиодиагностические аппараты и комплексы; нать принципы устройства, типы и характеристики сцинтиграфических компьютерных томографов, в том числе гибридных; нать основы получения изображения при сцинтиграфической компьютерной томографии; нать технику цифровых медицинских изображений; нать информационные технологии и принципы дистанционной передачи радиологической информации; нать средства лучевой визуализации отдельных органов и систем	пациенту и получать информированное согласие; меть проводить исследования на различных типах современных радиодиагностических аппаратов, в том числе совмещённых с КТ и МРТ, проводить лечение открытыми ИИИ; меть выполнять исследования на различных моделях современных гибридных аппаратов – спиральных (в том числе - многослойных, высокого разрешения) и КТ-систем с двумя энергиями или источниками излучения; меть выявлять анамнестические особенности заболевания/повреждения; меть организовать и контролировать подготовку пациента к выполнению радиологического исследования и лечения; меть определять показания (противопоказания), выбор радиофармпрепарата (РФП) и рентгеноконтрастного препарата, вида, объема и способ его введения для выполнения радиологических и КТ-исследовани; меть определять показания (противопоказания) к введению ИИИ с лечебной целью, выбор, объём, способ введения, активность	томографии с рентгеновской компьютерной или магнитно-резонансной томографией, лечению открытыми ИИИ по информации от пациента и имеющимся анамнестическим, клиническим и лабораторным данным; ладеть навыками предоставления информации (по требованию пациента) о возможных последствиях ионизирующего, рентгеновского облучения и действия магнитного поля; ладеть навыками оформления информированного согласия пациента на проведение исследования, лечения; ладеть навыками обоснования отказа от проведения радиологического исследования, или лечения и информирование лечащего врача в случае превышения риска в отношении риск/польза; ладеть навыками выбора и составления плана радиологического, томографического исследования (ОФЭКТ, ОФЭКТ-КТ, ПЭТ-КТ или ПЭТ-МРТ), адекватного клиническим задачам, с учетом диагностической эффективности исследования, наличия противопоказаний к его проведению и соблюдения принципов радиационной безопасности; ладеть навыками выполнения дистанционных телемедицинских консультаций; ладеть навыками оформления заключения

	организма; нать физические и технологические основы радиологических исследований; нать физические и технологические основы КТ; нать показания и противопоказания к рентгеновской компьютерной томографии; нать показания и противопоказания к магнитно-резонансной томографии; нать физико-технические основы методов лучевой визуализации: рентгеновской компьютерной томографии, магнитно-резонансной томографии, ультразвуковых исследований, радионуклидных исследований, в том числе: • . сцинтиграфии различных органов и систем, • . ОФЭКТ (однофотонной эмиссионной компьютерной томографии), • . ПЭТ (позитронно-эмиссионной томографии)4 нать физико-технические основы	РФП; меть интерпретировать и анализировать полученные при исследовании результаты, выявлять специфические признаки предполагаемого заболевания; меть сопоставлять данные радиологического исследования с результатами КТ, МРТ и других лабораторных и инструментальных исследований; меть интерпретировать и анализировать результаты рдиологических исследований, выполненных в других учреждениях; меть выполнять радиологические исследования органов и систем организма взрослых и детей, включая: полипозиционную сцинтиграфию легких, печени, селезенки, скелета; инамическую сцинтиграфию мозга, сердца, печени, почек, желудочно-кишечного тракта, билиарной системы, артрий, вен и лимфатических сосудов; томосцинтиграфию ОФЭКТ и ОФЭКТ-КТ, ПЭТ-КТ, МРТ мозга, сердца, легких, печени, почек, желудочно-кишечного тракта,	радиологического исследования с формулировкой нозологической формы патологического процесса в соответствии с Международной статистической классификацией болезней (МКБ), или изложение предполагаемого дифференциально-диагностического ряда; ладеть навыками соблюдения требований радиационной безопасности пациентов и персонала при выполнении радиологических исследований и лечения; ладеть навыками расчета и регистрации в протоколе исследования эффективной дозы облучения, полученной пациентом; ладеть навыками создания цифровых и жестких копий радиологических и совмещённых с КТ исследований; ладеть навыками архивирования выполненных исследований и лечения в автоматизированной сетевой системе.

	гибридных технологий: ПЭТ/КТ, ПЭТ/МРТ ОФЭКТ/КТ; нать вопросы безопасности томографических исследований; нать методики выполнения стресс-тестов при радиологических исследованиях; нать варианты реконструкции и постобработки КТ- изображений; нать физико-технические основы радиоизотопных исследований, в том числе гибридных технологий; нать показания и противопоказания к радиоизотопным исследованиям; нать клинические признаки внезапного прекращения кровообращения и/или дыхания, правила проведения базовой сердечно-легочной реанимации, принципы действия приборов для наружной электроимпульсной терапии (дефибрилляции), правила выполнения наружной электроимпульсной терапии (дефибрилляции) при внезапном прекращении кровообращения и/или дыхания; нать принципы действия приборов для наружной электроимпульсной	билиарной системы; томосцинтиграфию ОФЭКТ и ОФЭКТ-КТ мозга, сердца, печени, почек, желудочно-кишечного тракта, билиарной системы с нагрузочными тестами; ОФЭКТ и ОФЭКТ-КТ, ПЭТ-КТ, МРТ сердца синхронизированного с ЭКГ; ОФЭКТ-КТ, ПЭТ-КТ, МРТ с туморотропными РФП; методики с применением контрастирования (внутривенно, per os); радиологические функциональные исследования; меть выбирать адекватные клиническим задачам методы лечения ИИИ; меть выполнять радиологические методы лечения открытыми ИИИ у взрослых и детей; меть подбирать физико-технические условия для выполняемого радиологического исследования; меть пользоваться таблицей режимов выполнения радиологических исследований и соответствующих эффективных доз облучения пациентов;	

	терапии (дефибрилляции), правила выполнения дефибрилляции при внезапном прекращении кровообращения; нать клинические признаки осложнений при введении препаратов для радиологических исследований; нать основные радиологические симптомы и синдромы заболеваний органов и систем организма человека; нать основные радиологические симптомы и синдромы заболеваний органов и систем взрослых и детей; нать особенности радиологических исследований у детей; нать принципы оказания первой медицинской помощи при возникновении осложнений при проведении радиологического исследования и введении рентгеноконтрастных препаратов; нать правила проведения сопроводительного лечения при проведении радионуклидной терапии у больных дифференцированным раком щитовидной железы, тиреотоксикозе, гипотиреозе, хроническом болевом синдроме, а также принципы этапного лечения вышеперечисленных заболеваний; нать действующие порядки и стандарты оказания медицинской	меть выполнять радиологические исследования, в том числе гибридные, различных анатомических зон, органов и систем организма взрослых и детей в объеме, достаточном для решения клинической задачи; меть пользоваться автоматическим шприцем-инъектором для введения контрастных препаратов; меть выполнять КТ с контрастным усилением; меть выполнять КТ и с контрастированием сосудистого русла (КТ-ангиографию); меть оценивать достаточность полученной информации для принятия решений; меть обосновать необходимость в уточняющих исследованиях: рентгенологических, КТ, МРТ, а также в диагностических исследованиях по смежным специальностям; меть выполнять укладки больного для выполнения конкретных радиологических исследований; меть интерпретировать, анализировать и протоколировать радиологические исследования органов и систем организма:	

	помощи.	рганов грудной клетки и средостения, в том числе: планарные и томографические радиологические исследования легких, сосудистого русла малого круга кровообращения, органов средостения; рганов пищеварительной системы, в том числе: слюнных желез, пищевода, желудка, желчевыводящих путей, кишечника, холецистографию, планарные и томографические радиологические исследования печени, планарные и томографические радиологические исследования селезёнки; поджелудочной железы; оловы и шеи, в том числе: планарные и томографические радиологические исследования	

		головного мозга; олочных (грудных) желез, в том числе: планарные и томографические радиологические исследования молочных желез, планарные и томографические радиологические исследования «сторожевого» лимфатического узла; следования сердца и малого круга кровообращения, в том числе: планарные и томографические радиологические исследования сердца, КТ-коронарографию, планарную и ОФЭКТ вентрикулографию, в том числе и синхронизированную с ЭКГ; остей и суставов, в том числе: сцинтиграфию костей скелета в режиме «всё тело», планарные и томографические радиологические исследования различных частей скелета; очевыделительной системы, в том числе: планарные и томографические	

		радиологические исследования почек, динамическую сцинтиграфию почек, статическую сцинтиграфию почек, сцинтиграфию микционной пробы; рганов малого таза, в том числе: сцинтиграфию маточных труб, планарные и томографические радиологические исследования органов малого таза; меть выполнять традиционные радиологические исследования различных органов и систем у детей; меть выполнять постпроцессинговую обработку изображений, полученных при радиологических и гибридных исследованиях, в том числе мультипланарные реконструкции, и использовать проекции максимальной интенсивности; меть выполнять варианты реконструкции КТ-изображения: двухмерную реконструкцию, трехмерную (3D) реконструкцию разных модальностей,	

		построение объемного рендеринга (VolumeRendering), построение проекции максимальной интенсивности MIP (Maximum Intersity Proection); меть выполнять мультимодальное представление изображений, совмещать изображения разных модальностей; меть выполнять измерения при анализе изображений; меть документировать результаты радиологических исследований; меть анализировать и интерпретировать данные радиологических исследований, сделанных в других учреждениях: рганов грудной клетки и средостения, в том числе: морфофункциональных изображений легких, сосудистого русла малого круга, морфофункциональных структур средостения; рганов пищеварительной системы и брюшной полости, в том числе: слюнных желез, пищевода,	

		желудка, кишечника, печени, желчевыделительной системы, поджелудочной железы, селезенки; забрюшинного пространства; рганов эндокринной системы; оловы и шеи, в том числе: головного мозга, ликвородинамики, составных анатомических элементов шеи; олочных (грудных) желез и «сторожевых» узлов; ердца и малого круга кровообращения, в том числе: планарные и томографические радиологические исследования сердца, КТ-коронарографию, расчет коронарного кальциевого индекса, планарную и ОФЭКТ вентрикулографию, в том числе и	

		синхронизированную с ЭКГ; келетно-мышечной системы, в том числе: костей черепа, костей конечностей, суставов, позвоночника, ребер, костей таза; очевыделительной системы и органов малого таза, в том числе: почек, надпочечников, мочевого пузыря, мочеточников, органов мужского и женского таза; меть интерпретировать и анализировать радиологическую симптоматику (семиотику) изменений органов и систем детского организма; меть использовать стресс-тесты при выполнении радиологических исследований; меть интерпретировать и анализировать радиологическую	

		симптоматику (семиотику) изменений с учетом особенностей исследования детей; меть оценивать нормальную радиологическую функцию исследуемого органа (области, структуры) с учетом возрастных особенностей; меть проводить дифференциальную оценку и диагностику выявленных изменений; меть интерпретировать, анализировать и обобщать результаты радиологических исследований, в том числе представленные из других учреждений; меть определять достаточность имеющейся диагностической информации для составления заключения выполненного радиологического исследования; меть составлять и представлять лечащему врачу план дальнейшего радиологического исследования больного в соответствии с действующими клиническими рекомендациями, протоколами лечения, порядками и стандартами оказания медицинской помощи; меть определять патологические состояния, симптомы, синдромы заболеваний, нозологических форм	

		в соответствии с МКБ; меть использовать автоматизированные системы для архивирования исследований и работы во внутрибольничной сети.	
)ПК-6 Способен проводить и контролировать эффективность мероприятий по профилактике и формированию здорового образа жизни и санитарно-гигиеническому просвещению населения	нать основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности; нать основные положения и программы статистической обработки данных; нать правила оформления медицинской документации в медицинских организациях, оказывающих медицинскую помощь по профилю «Радиология», в том числе в форме электронного документа; нать правила работы в медицинских информационных системах и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»; нать должностные обязанности медицинских работников радиологических, рентгенологических отделений (кабинетов), в том числе кабинета компьютерной томографии и кабинета магнитно-резонансной томографии; нать формы планирования и	меть составлять план работы и отчет о работе врача-радиолога; меть заполнять медицинскую документацию, в том числе в форме электронного документа; меть пользоваться статистическими методами изучения объема и структуры медицинской помощи населению; меть работать в информационно-аналитических системах; меть использовать информационные медицинские системы и информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет»; меть осуществлять контроль выполнения должностных обязанностей средним и младшим медицинским персоналом; уметь применять социально-гигиенические методики сбора и медико-статистического анализа информации о показателях, характеризующих состояние здоровья различных возрастных и	ладеть навыками составления плана и отчета о работе врача-радиолога; ладеть навыками ведения медицинской документации, в том числе в форме электронного документа; ладеть навыками контроля выполнения должностных обязанностей находящимся в распоряжении медицинским персоналом; ладеть навыками консультирования врачей-специалистов и находящегося в распоряжении медицинского персонала по выполнению радиологических исследований (в том числе компьютерных томографических исследований) и магнитно- резонансно-томографических исследований; ладеть навыками контроля учета расходных материалов и контрастных препаратов; ладеть навыками контроля рационального и эффективного использования аппаратуры и ведения журнала по учету технического обслуживания медицинского оборудования; ладеть навыками выполнения требований по обеспечению радиационной безопасности; ладеть навыками организации дозиметрического контроля медицинского

	отчетности работы радиологического отделения (кабинета), в том числе кабинета компьютерной томографии и кабинета магнитно-резонансной томографии; нать критерии оценки качества оказания первичной медико-санитарной помощи, в том числе специализированной и высокотехнологичной медицинской помощи; нать требования охраны труда, основы личной безопасности и конфликтологии.	гендерных групп.	персонала радиологических (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических отделений (кабинетов) и анализ его результатов; ладеть навыками контроля предоставления пациентам средств индивидуальной защиты от ионизирующего излучения; ладеть навыками использования информационных медицинских систем и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»; ладеть навыками использования в работе персональных данных пациентов и сведений, составляющих врачебную тайну; ладеть навыками обеспечения внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности.
)ПК-7 Способен проводить анализ медико-статистической информации, вести медицинскую документацию и организовывать деятельность находящегося в распоряжении медицинского персонала	нать общие вопросы организации радиологической службы в стране, основные директивные документы, определяющие ее деятельность; нать общие вопросы организации службы лучевой диагностики в стране и больнично-поликлинических учреждениях; нать формы планирования и отчетности индивидуальной работы сотрудника отделения; нать основные положения и программы статистической обработки	меть оформлять результаты радиологического исследования для архивирования; меть работать в информационно-аналитических системах (Единая государственная информационная система здравоохранения); меть создавать архив носителей диагностической информации (изображений) в виде жестких копий и на цифровых носителях; меть выполнять требования к обеспечению радиационной	ладеть навыками составления плана и отчета о своей работе; ладеть навыками ведения учетно-отчетной медицинской документации, в том числе в электронном виде; ладеть навыками оформления документации, необходимой для проведения медико-социальной экспертизы; ладеть навыками систематизации и архивирования выполненных исследований; ладеть навыками контроля за выполнением исследований средним медицинским

	данных; нать медико-статистические показатели для отчета о деятельности медицинской организации; нать формы планирования и отчетности работы радиологического отделения/кабинета; нать должностные обязанности медицинского персонала в радиологических отделениях/ отделах медицинских организаций; нать принципы оценки качества оказания медицинской помощи; нать требования охраны труда, основы личной безопасности и конфликтологии.	безопасности в лечебно-профилактических организациях; меть работать с приборами радиационного контроля - дозиметрами, радиометрами; меть оформлять результаты лучевой нагрузки при конкретном исследовании; меть формировать перечень требований к подчиненным, участвовать в разработке должностных инструкций.	персоналом (рентгенолаборантами); ладеть навыками контроля за учетом расходных материалов и контрастных препаратов; ладеть навыками контроля ведения журнала по учету технического обслуживания аппаратуры; ладеть навыками организации проведения и анализа результатов дозиметрического контроля у персонала, выполняющего радиологические исследования; ладеть навыками внесения показаний дозовой нагрузки в протокол исследования, а также в индивидуальную карту учета доз облучения пациента; ладеть навыками контроля за использованием средств индивидуальной защиты персоналом, работающим в сфере ионизирующего излучения; ладеть навыками контроля за предоставлением средств индивидуальной защиты от радиационного воздействия для пациентов; ладеть навыками сбора информации, анализа и обобщения собственного практического опыта работы; ладеть навыками обучения младшего и среднего персонала новым диагностическим методикам.
ИК-1	нать основные положения законодательства в области	меть выбирать адекватные клиническим задачам методы	ладеть навыками получения информации от пациентов и их законных представителей о

Способен к проведению радиологических исследований (в том числе комбинированных (совмещенных) с компьютерной и магнитно-резонансной томографией) органов и систем человеческого организма	радиационной безопасности населения; нать общие вопросы организации службы лучевой диагностики в Российской Федерации и медицинских организациях, основные документы, определяющие ее деятельность; нать стандарты оказания первичной специализированной медико-санитарной помощи, специализированной, в том числе высокотехнологичной, медицинской помощи; нать нормативно-правовые документы, регламентирующие работу медицинских подразделений, использующих открытые радионуклидные источники (ОРнИ); нать порядок работы с открытыми радионуклидами, в том числе порядок действий в случае происшествий, связанных с ОРнИ; нать порядки оказания медицинской помощи населению по профилю «Радиология»; нать правила, порядки и стандарты оказания медицинской помощи; нать физику и радиобиологию ионизирующего излучения; нать методы получения	радионуклидной диагностики, в том числе комбинированные (совмещенные) с компьютерной и магнитно-резонансной томографией; меть выбирать в соответствии с клинической задачей методики радиологического исследования; меть определять и обосновывать показания и целесообразность проведения дополнительных и уточняющих исследований методами лучевой, инструментальной и прочими видами диагностики; меть объяснять порядок диагностического исследования пациенту и получать от пациента информированное добровольное согласие на медицинское вмешательство, в том числе в форме электронного документа; меть интерпретировать и анализировать информацию о заболевании и (или) состоянии, полученную от пациентов (их законных представителей), а также из медицинских документов; меть выполнять радиологическое исследование на различных типах аппаратов; меть давать рекомендации и контролировать, путем опроса,	заболевании и (или) повреждении; ладеть навыками получения информации о заболевании и (или) повреждении из медицинских документов: истории болезни, эпикризов, направлений на исследование; ладеть навыками определения показаний к проведению радиологического исследования по информации от пациента и имеющимся анамнестическим, клиническим и лабораторным данным; ладеть навыками предоставления информации о возможных рисках и последствиях для здоровья воздействия ионизирующего и неионизирующего излучения; ладеть навыками оформления информированного добровольного согласия на медицинское вмешательство, в том числе в форме электронного документа ладеть навыками обоснования отказа от проведения радиологического исследования и информирования лечащего врача в случае превышения соотношения риск/польза. Фиксация мотивированного отказа в медицинской документации; ладеть навыками составления плана радиологического исследования (выбор даты и параметров исследования, используемого радиофармацевтического препарата, вводимой активности, отмена лекарственных препаратов, влияющих на проведение исследования), адекватного клиническим задачам, с учетом

	радиологического изображения; нать закономерности формирования радиологического изображения; нать принципы устройства, типы и характеристики ОФЭКТ томографов, в том числе гибридных; нать принципы устройства, типы и характеристики ПЭТ томографов, в том числе гибридных (совмещённых с КТ и МРТ); нать основы получения изображения при проведении сцинтиграфии, однофотонной эмиссионной компьютерной томографии, позитронно-эмиссионной томографии, компьютерной томографии и магнитно-резонансной томографии; нать радиодиагностические аппараты и комплексы; нать физические и технологические основы получения изображения, варианты реконструкции и постобработки изображений; нать технику цифровых медицинских изображений; нать информационные технологии и принципы дистанционной передачи радиологической информации; нать средства лучевой визуализации отдельных органов и систем	подготовку пациента к выполнению радиологического исследования; меть определять показания (противопоказания) по выбору радиофармацевтического препарата (РФП), вида, объема и способа его введения для выполнения радиологических исследований с учетом антропометрических особенностей пациента; меть интерпретировать и анализировать полученные при радиологическом исследовании результаты, выявлять специфические признаки и радиологические симптомы и синдромы предполагаемого заболевания, выявлять предполагаемые заболевания, в соответствии с МКБ; меть сопоставлять данные проведенного исследования с ранее выполненными результатами диагностических исследований и другими клиническими и инструментальными исследованиями; меть интерпретировать и анализировать результаты радиологических исследований, выполненных в других медицинских организациях; меть интерпретировать и анализировать данные	диагностической эффективности исследования, наличия противопоказаний к его проведению и соблюдения принципов радиационной безопасности; ладеть навыками оформления заключения радиологического исследования с формулировкой нозологической формы патологического процесса в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем (далее - МКБ), или изложение предполагаемого дифференциально-диагностического ряда; ладеть навыками соблюдения требований радиационной безопасности пациентов и персонала при выполнении радиологических исследований; ладеть навыками расчета и регистрации в протоколе исследования дозы облучения, полученной пациентом, в том числе от компьютерной томографии и введения радиофармацевтического препарата; ладеть навыками создания цифровых и жестких копий рентгенорадиологических исследований; ладеть навыками архивирования выполненных исследований в автоматизированной сетевой системе и (или) в радиологической информационной системе; ладеть навыками выполнения дистанционных телемедицинских консультаций по радиологическим

	организма человека; нать показания и противопоказания к радионуклидному исследованию; нать физико-технические основы радионуклидных исследований, в том числе сцинтиграфии различных органов и систем, ОФЭКТ, ПЭТ; нать вопросы безопасности радиологических исследований; нать методики выполнения функциональных, в том числе фармакологических, проб при радиологических исследованиях; нать фармакодинамику, показания и противопоказания к применению РФП; нать клинические признаки осложнений при введении препаратов для радиологических исследований; нать основные радиологические симптомы и синдромы заболеваний органов и систем организма человека; нать особенности радиологических исследований у детей; нать оказание первой медицинской помощи при возникновении осложнений при проведении радиологического исследования и введении радиофармацевтических препаратов;	радиологических исследований, выполненных ранее в сравнении с полученным изображением, оценивать динамику патологического процесса; меть выбирать физико-технические условия для выполняемого (в том числе комбинированного (совмещенного) с компьютерной и магнитно-резонансной томографией радиологического) исследования; меть выполнять радиологические исследования органов и систем организма взрослых и детей, в объеме, достаточном для решения клинической задачи, включая - полипозиционную сцинтиграфию легких, печени, селезенки, скелета - динамическую сцинтиграфию мозга, сердца, печени, почек, желудочно-кишечного тракта, билиарной системы, артерий, вен и лимфатических сосудов - однофотонную эмиссионную компьютерную томографию (ОФЭКТ) мозга, сердца, легких, печени, почек, желудочно-кишечного тракта, билиарной системы, щитовидной железы, паращитовидных желез включая нагрузочные тесты - позитронно-эмиссионную томографию (ПЭТ) органов и систем организма - ОФЭКТ сердца синхронизированного с ЭКГ -	исследованиям; ладеть навыками получения информации от пациентов и их законных представителей о заболевании и (или) повреждении; ладеть навыками определения показаний к проведению комбинированных (совмещенных) с компьютерной и магнитно-резонансной томографией радиологических исследований (далее - гибридных исследований) по информации от пациента и имеющимся анамнестическим, клиническим и лабораторным данным; ладеть навыками обоснование отказа от проведения гибридных исследований и информирование лечащего врача в случае превышения соотношения риск/польза. Фиксация мотивированного отказа в медицинской документации ладеть навыками составления плана гибридного исследования (выбор даты и параметров исследования, используемого радиофармацевтического препарата, вводимой активности, отмена лекарственных препаратов, влияющих на проведение исследования), адекватного клиническим задачам, с учетом диагностической эффективности исследования, наличия противопоказаний к его проведению и соблюдения принципов радиационной безопасности; ладеть навыками оформления заключения гибридного исследования с формулировкой нозологической формы патологического

	нать закономерности формирования рентгеновского и радиологического изображения; нать принципы устройства, типы и характеристики рентгенологических компьютерных томографов; нать принципы устройства, типы и характеристики магнитно-резонансных томографов; нать показания и противопоказания к рентгеновской компьютерной томографии; нать показания и противопоказания к магнитно-резонансному томографическому исследованию; нать физико-технические основы методов лучевой визуализации: - рентгеновской компьютерной томографии; - магнитно-резонансной томографии; - ультразвуковых исследований; - радионуклидных исследований, в том числе сцинтиграфии различных органов и систем, ОФЭКТ (однофотонной эмиссионной компьютерной томографии), ПЭТ (позитронно-эмиссионной томографии); нать правила поведения медицинского персонала и пациентов в кабинетах магнитно-резонансной томографии; нать специфику медицинских изделий для магнитно-резонансной	ОФЭКТ, ПЭТ с туморотропными РФП - методики с применением перорального и внутривенного контрастирования - радиологические функциональные исследования; меть оценивать полученные эффективные дозы облучения пациентов, в том числе при проведении КТ и введении РФП; меть применять автоматический инъектор для введения РФП; меть укладывать пациента при проведении рентгенорадиологического исследования (в том числе компьютерного томографического исследования и магнитно-резонансно-томографического исследования) для решения конкретной диагностической задачи; меть оценивать нормальную радиологическую функцию исследуемого органа (области, структуры) (физиологическое распределение РФП) с учетом возрастных особенностей; Интерпретировать, анализировать и протоколировать радиологические исследования органов и систем организма: рганов грудной клетки и	процесса в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем (далее - МКБ), или изложение предполагаемого дифференциально-диагностического ряда; ладеть навыками соблюдение требований радиационной безопасности пациентов и персонала при выполнении гибридных исследований; ладеть навыками выполнения дистанционных телемедицинских консультаций по гибридной визуализации; ладеть навыками составления плана и отчета о своей работе; ладеть навыками ведения медицинской документации, в том числе в форме электронного документа; ладеть навыками систематизации архивирования выполненных исследований; ладеть навыками контроля выполнения должностных обязанностей находящегося в распоряжении медицинского персонала; ладеть навыками контроля за учетом РФП, расходных материалов и контрастных препаратов; ладеть навыками контроля технического состояния используемой аппаратуры и своевременности технического обслуживания медицинского оборудования; ладеть навыками выполнения требований к обеспечению радиационной безопасности в

	томографии; нать фармакодинамику, показания и противопоказания к применению контрастных лекарственных препаратов и магнитно-контрастных средств; нать порядок оказания первой медицинской помощи при возникновении осложнений при проведении радиологического исследования и введении рентгено-контрастных препаратов; нать общие вопросы организации радиологической службы в Российской Федерации, основные нормативные документы, определяющие ее деятельность; нать основные нормы и правила обеспечения радиационной безопасности; нать основные положения и программы статистической обработки данных; нать правила оформления медицинской документации в медицинских организациях, оказывающих медицинскую помощь по профилю «Радиология», в том числе в форме электронного документа нать правила работы в информационных системах и	средостения, в том числе планарные и томографические радиологические исследования легких, сосудистого русла малого круга кровообращения, органов средостения; рганов пищеварительной системы, в том числе слюнных желез, пищевода, желудка, желчевыводящих путей, кишечника, холецистографию, планарные и томографические радиологические исследования печени; планарные и томографические радиологические исследования селезёнки, поджелудочной железы; оловы и шеи, в том числе планарные и томографические радиологические исследования головного мозга, исследования носослёзных каналов; рганов эндокринной системы, в том числе планарные и томографические радиологические исследования щитовидной и паращитовидной желез, планарные и томографические радиологические исследования надпочечников, планарные и томографические радиологические исследования поджелудочной железы; олочных (грудных) желез, в том	медицинских организациях; ладеть навыками организации, проведения и анализа результатов дозиметрического контроля у персонала, выполняющего радиологические исследования; ладеть навыками контроля за использованием средств индивидуальной защиты персоналом и пациентами; ладеть навыками участия в обеспечении внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности; ладеть навыками внесения показаний дозовой нагрузки в протокол исследования, а также в индивидуальную карту учета доз облучения пациента; ладеть навыками сбора информации, анализа и обобщения собственного практического опыта работы и аварийных ситуаций в отделениях лучевой диагностики; ладеть навыками использования медицинских информационных систем и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»; ладеть навыками использования в работе персональных данных пациентов и сведений, составляющих врачебную тайну; ладеть навыками оценки состояния пациентов, требующего оказания медицинской помощи в экстренной и неотложной форме; ладеть навыками распознавания состояний,

	информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»; нать критерии оценки качества оказания специализированной, в том числе высокотехнологичной, медицинской помощи; нать требования охраны труда, основы личной безопасности и конфликтологии; нать порядок и правила оказания медицинской помощи при возникновении осложнений при проведении радиологических исследований (в том числе комбинированных (совмещенных) с компьютерной и магнитно-резонансной томографией); нать клинические признаки осложнений при введении радиофармацевтических и контрастных препаратов при радиологических и магнитно-резонансных исследованиях; нать клинические признаки внезапного прекращения кровообращения и (или) дыхания; нать правила проведения базовой сердечно-легочной реанимации; нать принципы действия приборов для наружной электроимпульсной терапии (дефибрилляции), правила	числе планарные и томографические радиологические исследования молочных желез, планарные и томографические радиологические исследования «сторожевого» лимфатического узла; имфатической системы, в том числе лимфоангиография, сцинтиграфия «сторожевых» лимфоузлов; ягких тканей и кожи, в том числе сцинтиграфия мягких тканей, сцинтиграфия «сторожевых» лимфоузлов при меланоме кожи; сследования сердца и малого круга кровообращения, в том числе планарные и томографические радиологические исследования сердца, планарную и ОФЭКТ вентрикулографию, синхронизированную с ЭКГ; остей и суставов, в том числе сцинтиграфию костей скелета в режиме «всё тело», планарные и томографические радиологические исследования различных частей скелета, трехфазную остеосцинтиграфию; очевыделительной системы, в том числе планарные и томографические радиологические исследования почек, динамическую сцинтиграфию почек, статическую сцинтиграфию почек,	представляющих угрозу жизни пациентов, включая состояние клинической смерти (остановка жизненно важных функций организма человека (кровообращения и (или) дыхания), требующих оказания медицинской помощи в экстренной форме; ладеть навыками распознавания состояний, внезапных острых заболеваний, состояний и обострений хронических заболеваний без явных признаков угрозы жизни пациента, требующих оказания медицинской помощи в неотложной форме; ладеть навыками оказания медицинской помощи в экстренной форме пациентам при состояниях, представляющих угрозу жизни пациентов, в том числе клинической смерти (остановка жизненно важных функций организма человека (кровообращения и (или) дыхания)); ладеть навыками применения лекарственных препаратов и медицинских изделий при оказании медицинской помощи в экстренной форме.

	выполнения дефибрилляции при внезапном прекращении кровообращения; нать методику сбора жалоб и анамнеза у пациентов (и их законных представителей) нать методику физикального исследования пациентов (осмотр, пальпация, перкуссия, аускультация).	радионуклидную цистографию; рганов малого таза, в том числе сцинтиграфию маточных труб, планарные и томографические радиологические исследования органов малого таза; меть интерпретировать, анализировать и протоколировать результаты выполненных радиологических исследований у взрослых и детей; меть выполнять постпроцессинговую обработку изображений, полученных при радиологических исследованиях, в том числе мультипланарные реконструкции, и использовать проекции максимальной интенсивности; меть выполнять измерения при анализе изображений; меть формировать расположение изображений для получения информативных жестких копий; меть составлять и представлять лечащему врачу план дальнейшего радиологического исследования пациента в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с	

		учетом стандартов медицинской помощи; меть использовать автоматизированные системы для архивирования исследований и работы во внутрибольничной сети; меть выявлять и анализировать причины расхождения результатов радиологических исследований с данными других диагностических методов, клиническими и патологоанатомическими диагнозами; меть определять артефакты и искажения, возникающие при проведении радиологического исследования; меть выбирать в соответствии с клинической задачей методики гибридного исследования; меть обосновывать и выполнять гибридные исследования с применением контрастных лекарственных препаратов; меть обосновывать показания (противопоказания) к введению контрастного препарата, вида, объема и способа его введения для выполнения гибридного исследования; меть интерпретировать и анализировать полученные при	

		гибридном исследовании результаты; меть интерпретировать и анализировать данные гибридных исследований, выполненных ранее в сравнении с полученным изображением, оценивать динамику патологического процесса; меть выполнять комбинированные (совмещенные) с компьютерной и магнитно-резонансной томографией радиологические исследования органов и систем организма взрослых и детей, в объеме, достаточном для решения клинической задачи, включая - однофотонную эмиссионную компьютерную томографию, совмещенную с компьютерной томографией (ОФЭКТ-КТ), мозга, сердца, легких, печени, почек, желудочно-кишечного тракта, билиарной системы - позитронно-эмиссионную томографию, совмещенную с компьютерной томографией (ПЭТ-КТ), а также совмещенную позитронно-эмиссионную и магнитно-резонансную томографию (ПЭТ-МРТ) органов и систем организма - ОФЭКТ-КТ мозга, сердца, печени, почек, желудочно-кишечного тракта, билиарной системы с нагрузочными тестами - ОФЭКТ-КТ, ПЭТ-КТ, ПЭТ-МРТ сердца синхронизированного с ЭКГ -	

		ОФЭКТ-КТ, ПЭТ-КТ, ПЭТ-МРТ с туморотропными РФП - методики с применением перорального и внутривенного контрастирования - радиологические функциональные исследования; меть применять автоматический шприц-инъектор для введения контрастных лекарственных препаратов; меть применять автоматический шприц-инъектор для введения РФП; меть укладывать пациента при проведении комбинированного (совмещенного) с компьютерной и магнитно-резонансной томографией радиологического исследования для решения конкретной диагностической задачи; меть выполнять постпроцессинговую обработку изображений, полученных при гибридных радиологических исследованиях, в том числе мультипланарные реконструкции, и использовать проекции максимальной интенсивности; меть выполнять мультимодальное представление изображений, совмещать изображения разных модальностей;	

		меть владеть выполнением протоколов компьютерной томографии, в том числе: - спиральной многосрезовой томографии; - конусно-лучевой компьютерной томографии; - компьютерного томографического исследования высокого разрешения; меть выполнять обработку наборов данных, полученных при динамических радиологических и гибридных исследованиях, выстраивать области интереса и кривые зависимости показателей от времени; меть оценивать нормальную рентгенологическую (в том числе компьютерную томографическую) и магнитно-резонансно-томографическую анатомию исследуемого органа (области, структуры), с учетом возрастных и гендерных особенностей; меть использовать функциональные и фармакологические пробы при выполнении радиологических исследований; меть определять противопоказания к совмещенным с магнитно-резонансной томографией исследованиям; меть пользоваться специальным инструментарием для магнитно-	

		резонансных исследований; меть выполнять магнитно-резонансно-томографические исследования с применением контрастных лекарственных препаратов в рамках совмещённых с радиологическими исследованиями; меть выявлять и анализировать причины расхождения результатов гибридных радиологических исследований с данными других диагностических методов, клиническими и патологоанатомическими диагнозами; меть определять артефакты и искажения, возникающие при проведении гибридного радиологического исследования; меть составлять план работы и отчет о своей работе; меть заполнять медицинскую документацию, в том числе в форме электронного документа, и контролировать качество ее ведения; меть владеть статистическими методами изучения объема и структуры радиологической, в том числе высокотехнологичной, помощи населению;	

		меть использовать информационно-аналитические системы и информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет»; меть оформлять результаты радиологического исследования для архивирования; меть выполнять требования к обеспечению радиационной безопасности в медицинских организациях; меть работать с приборами радиационного контроля - дозиметрами, доз-калибраторами, радиометрами; меть оформлять результаты лучевой нагрузки при конкретном исследовании; меть осуществлять контроль за выполнением должностных обязанностей находящегося в распоряжении медицинского персонала; меть выявлять состояния, требующие оказания медицинской помощи в экстренной форме, в том числе, клинические признаки внезапного прекращения кровообращения и дыхания, требующие оказания медицинской помощи в экстренной форме;	

		меть выполнять мероприятия базовой сердечно-легочной реанимации; меть оказывать медицинскую помощь пациентам в экстренной форме при возникновении осложнений при проведении радиологических исследований (в том числе комбинированных (совмещенных) с компьютерной и магнитно-резонансной томографией); меть применять лекарственные препараты и медицинские изделия при оказании медицинской помощи в экстренной форме.	

Рабочая программа дисциплины «Гибридные технологии в ядерной медицине»

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1, Часть,
формируемая участниками образовательных отношений.
Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 ЗЕ
Форма контроля: зачет с оценкой- 2 семестр

Целью освоения дисциплины «Гибридные технологии в ядерной медицине¬ является формирование компетенций выпускника по направлению подготовки 31.08.08 Радиология, приобретение дополнительных знаний и практических навыков по лучевым способам визуализации, используемым для диагностики различных заболеваний.

Задачами освоения дисциплины являются:

приобретение: углубленных фундаментальных медицинских знаний, формирующих профессиональные компетенции врача - радиолога, способного успешно решать свои профессиональные задачи, обладающего клиническим мышлением, хорошо ориентирующегося в сложной патологии, имеющего углубленные знания новейших достижений лучевой диагностики, диагностические возможности в терапии, хирургии, пульмонологии, ангиологии, неврологии, остеологии, онкологии.

формирование: навыков самостоятельной профессиональной лечебно-диагностической деятельности, умения построения оптимальных алгоритмов обследования пациентов с применением лучевых способов диагностики, оценки результатов исследования для постановки диагноза, дифференциальной диагностики, прогнозе заболеваний, выборе адекватного лечения.

Содержание дисциплины:

Б1.В.ОД.2.1 Гибридные технологии в кардиологии ПЭТ/КТ, ПЭТ-МРТ в современной кардиологии. Значение на этапах скрининга, диагностики и в процессе лечения кардиологических больных. Используемые РФП, их характеристика, фармакодинамика, фармакокинетика, ядерно-физические свойства. Уровни вводимой активности. Показания и противопоказания. Возможности и ограничения методов.
Б1.В.ОД.2.2 Гибридные технологии в онкологии ПЭТ/КТ, ПЭТ-МРТ в современной онкологии. Значение на этапах скрининга, диагностики и в процессе лечения онкологических больных. Используемые РФП, их характеристика, фармакодинамика, фармакокинетика, ядерно-физические свойства. Уровни вводимой активности. Показания и противопоказания. Возможности и ограничения методов. Система Resist
Б1.В.ОД.2.3 Гибридные технологии в неврологии ПЭТ/КТ, ПЭТ-МРТ в неврологии, актуальность, используемые РФП, их характеристика, фармакодинамика, фармакокинетика, ядерно-физические свойства. Уровни вводимой активности. Показания и противопоказания. Возможности и ограничения методов. ПЭТ/КТ, ПЭТ-МРТ в диагностике опухолевых поражений головного мозга. Показания и противопоказания. Возможности и ограничения метода. Дифференциальная диагностика. ПЭТ/КТ, ПЭТ-МРТ в диагностике дегенеративно-дистрофических заболеваний головного мозга. Показания и противопоказания. Возможности и ограничения метода. Дифференциальная диагностика.
Б1.В.ОД.2.4 Гибридные технологии дыхательной; пищеварительной; мочевыделительной; эндокринной; костно-мышечной систем Используемые РФП, их характеристика, фармакодинамика, фармакокинетика, ядерно-физические свойства. Уровни вводимой активности. Показания и противопоказания. Возможности и ограничения методов.

Код и наименование профессиональной компетенции	Содержание и структура профессиональных компетенций, индикаторы их достижения		
	знания ИД ПК-1	**умения ИД ПК-2**	**навыки ИД ПК-3**
УК-1 Способен критически и системно анализировать, определять возможности и способы применения достижения в области медицины и фармации в профессиональном контексте	знать подходы к анализу проблемной ситуации, выявляя ее составляющие и связи между ними; знать решения по устранению недостающей информации на основании проведенного анализа; знать методы критического анализа информационных источников.	уметь критически оценивать надежность источников информации, работать с противоречивой информацией из разных источников; уметь системно проанализировать проблемную ситуацию, выявляя составляющие и связи между ними.	владеть навыками разработки и содержательного обоснования стратегии решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов.
УК-4 Способен выстраивать взаимодействие в рамках своей профессиональной деятельности	знать вопросы этики и деонтологии в профессиональной деятельности врача-радиолога; знать психологические, социологические закономерности и принципы межличностного взаимодействия.	уметь толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия контингента пациентов.	владеть навыками бесконфликтной коммуникации с коллегами и пациенами.
)ПК-4 Способен проводить клиническую (радионуклидную) диагностику и обследование пациентов	нать основные положения Федерального закона о радиационной безопасности; нать директивные документы, определяющие деятельность органов и учреждений здравоохранения Российской Федерации; нать ведомственные приказы, определяющие квалификационные	меть выбирать адекватные клиническим задачам методы радиологического исследования, в том числе совмещённые с КТ; меть определять показания и целесообразность проведения дополнительных и уточняющих исследований смежных специальностей;	ладеть навыками получения информации от пациентов и их законных представителей о заболевании и/или повреждении; ладеть навыками получения информации о заболевании и/или повреждении из медицинских документов: истории болезни, эпикризов, направлений на исследование; ладеть навыками определения показаний к проведению радиологического

	требования и квалификационные характеристики специалиста врача-радиолога: нать общие вопросы организации рентгенологической службы в Российской Федерации, основные директивные документы, определяющие ее деятельность; нать физику рентгеновских лучей и радиоактивности; нать методы получения радиологического изображения; нать закономерности формирования радиологического изображения (сцинтиграммы); нать радиодиагностические аппараты и комплексы; нать принципы устройства, типы и характеристики сцинтиграфических компьютерных томографов, в том числе гибридных; нать основы получения изображения при сцинтиграфической компьютерной томографии; нать технику цифровых медицинских изображений; нать информационные технологии и принципы дистанционной передачи	меть объяснять алгоритм диагностического исследования пациенту и получать информированное согласие; меть проводить исследования на различных типах современных радиодиагностических аппаратов, в том числе совмещённых с КТ и МРТ, проводить лечение открытыми ИИИ; меть выполнять исследования на различных моделях современных гибридных аппаратов – спиральных (в том числе - многослойных, высокого разрешения) и КТ-систем с двумя энергиями или источниками излучения; меть выявлять анамнестические особенности заболевания/повреждения; меть организовать и контролировать подготовку пациента к выполнению радиологического исследования и лечения; меть определять показания (противопоказания), выбор радиофармпрепарата (РФП) и рентгеноконтрастного препарата, вида, объема и способ его введения для выполнения радиологических и КТ-исследовани;	исследования, совмещению фотонной сцинтитомографии и позитронной томографии с рентгеновской компьютерной или магнитно-резонансной томографией, лечению открытыми ИИИ по информации от пациента и имеющимся анамнестическим, клиническим и лабораторным данным; ладеть навыками предоставления информации (по требованию пациента) о возможных последствиях ионизирующего, рентгеновского облучения и действия магнитного поля; ладеть навыками оформления информированного согласия пациента на проведение исследования, лечения; ладеть навыками обоснования отказа от проведения радиологического исследования, или лечения и информирование лечащего врача в случае превышения риска в отношении риск/польза; ладеть навыками выбора и составления плана радиологического, томографического исследования (ОФЭКТ, ОФЭКТ-КТ, ПЭТ-КТ или ПЭТ-МРТ), адекватного клиническим задачам, с учетом диагностической эффективности исследования, наличия противопоказаний к его проведению и соблюдения принципов радиационной безопасности; ладеть навыками выполнения

	радиологической информации; нать средства лучевой визуализации отдельных органов и систем организма; нать физические и технологические основы радиологических исследований; нать физические и технологические основы КТ; нать показания и противопоказания к рентгеновской компьютерной томографии; нать показания и противопоказания к магнитно-резонансной томографии; нать физико-технические основы методов лучевой визуализации: рентгеновской компьютерной томографии, магнитно-резонансной томографии, ультразвуковых исследований, радионуклидных исследований, в том числе: • . сцинтиграфии различных органов и систем, • . ОФЭКТ (однофотонной эмиссионной компьютерной	меть определять показания (противопоказания) к введению ИИИ с лечебной целью, выбор, объём, способ введения, активность РФП; меть интерпретировать и анализировать полученные при исследовании результаты, выявлять специфические признаки предполагаемого заболевания; меть сопоставлять данные радиологического исследования с результатами КТ, МРТ и других лабораторных и инструментальных исследований; меть интерпретировать и анализировать результаты рдиологических исследований, выполненных в других учреждениях; меть выполнять радиологические исследования органов и систем организма взрослых и детей, включая: полипозиционную сцинтиграфию легких, печени, селезенки, скелета; динамическую сцинтиграфию мозга, сердца, печени, почек, желудочно-кишечного тракта, билиарной системы, артрий, вен и	дистанционных телемедицинских консультаций; ладеть навыками оформления заключения радиологического исследования с формулировкой нозологической формы патологического процесса в соответствии с Международной статистической классификацией болезней (МКБ), или изложение предполагаемого дифференциально-диагностического ряда; ладеть навыками соблюдения требований радиационной безопасности пациентов и персонала при выполнении радиологических исследований и лечения; ладеть навыками расчета и регистрации в протоколе исследования эффективной дозы облучения, полученной пациентом; ладеть навыками создания цифровых и жестких копий радиологических и совмещённых с КТ исследований; ладеть навыками архивирования выполненных исследований и лечения в автоматизированной сетевой системе.

	томографии), • . ПЭТ (позитронно-эмиссионной томографии)4 нать физико-технические основы гибридных технологий: ПЭТ/КТ, ПЭТ/МРТ ОФЭКТ/КТ; нать вопросы безопасности томографических исследований; нать методики выполнения стресс-тестов при радиологических исследованиях; нать варианты реконструкции и постобработки КТ- изображений; нать физико-технические основы радиоизотопных исследований, в том числе гибридных технологий; нать показания и противопоказания к радиоизотопным исследованиям; нать клинические признаки внезапного прекращения кровообращения и/или дыхания, правила проведения базовой сердечно-легочной реанимации, принципы действия приборов для наружной электроимпульсной терапии (дефибрилляции), правила	лимфатических сосудов; томосцинтиграфию ОФЭКТ и ОФЭКТ-КТ, ПЭТ-КТ, МРТ мозга, сердца, легких, печени, почек, желудочно-кишечного тракта, билиарной системы; томосцинтиграфию ОФЭКТ и ОФЭКТ-КТ мозга, сердца, печени, почек, желудочно-кишечного тракта, билиарной системы с нагрузочными тестами; ОФЭКТ и ОФЭКТ-КТ, ПЭТ-КТ, МРТ сердца синхронизированного с ЭКГ; ОФЭКТ-КТ, ПЭТ-КТ, МРТ с туморотропными РФП; методики с применением контрастирования (внутривенно, per os); радиологические функциональные исследования; меть выбирать адекватные клиническим задачам методы лечения ИИИ; меть выполнять радиологические методы лечения открытыми ИИИ у взрослых и детей; меть подбирать физико-технические условия для выполняемого	

	выполнения наружной электроимпульсной терапии (дефибрилляции) при внезапном прекращении кровообращения и/или дыхания; нать принципы действия приборов для наружной электроимпульсной терапии (дефибрилляции), правила выполнения дефибрилляции при внезапном прекращении кровообращения; нать клинические признаки осложнений при введении препаратов для радиологических исследований; нать основные радиологические симптомы и синдромы заболеваний органов и систем организма человека; нать основные радиологические симптомы и синдромы заболеваний органов и систем взрослых и детей; нать особенности радиологических исследований у детей; нать принципы оказания первой медицинской помощи при возникновении осложнений при проведении радиологического исследования и введении рентгеноконтрастных препаратов; нать правила проведения сопроводительного лечения при	радиологического исследования; меть пользоваться таблицей режимов выполнения радиологических исследований и соответствующих эффективных доз облучения пациентов; меть выполнять радиологические исследования, в том числе гибридные, различных анатомических зон, органов и систем организма взрослых и детей в объеме, достаточном для решения клинической задачи; меть пользоваться автоматическим шприцем-инъектором для введения контрастных препаратов; меть выполнять КТ с контрастным усилением; меть выполнять КТ и с контрастированием сосудистого русла (КТ-ангиографию); меть оценивать достаточность полученной информации для принятия решений; меть обосновать необходимость в уточняющих исследованиях: рентгенологических, КТ, МРТ, а также в диагностических исследованиях по смежным специальностям;	

	проведении радионуклидной терапии у больных дифференцированным раком щитовидной железы, тиреотоксикозе, гипотиреозе, хроническом болевом синдроме, а также принципы этапного лечения вышеперечисленных заболеваний; нать действующие порядки и стандарты оказания медицинской помощи.	меть выполнять укладки больного для выполнения конкретных радиологических исследований; меть интерпретировать, анализировать и протоколировать радиологические исследования органов и систем организма: рганов грудной клетки и средостения, в том числе: планарные и томографические радиологические исследования легких, сосудистого русла малого круга кровообращения, органов средостения; рганов пищеварительной системы, в том числе: слюнных желез, пищевода, желудка, желчевыводящих путей, кишечника, холецистографию, планарные и томографические радиологические исследования	

		печени, планарные и томографические радиологические исследования селезёнки; поджелудочной железы; оловы и шеи, в том числе: планарные и томографические радиологические исследования головного мозга; олочных (грудных) желез, в том числе: планарные и томографические радиологические исследования молочных желез, планарные и томографические радиологические исследования «сторожевого» лимфатического узла; сследования сердца и малого круга кровообращения, в том числе: планарные и томографические радиологические исследования сердца, КТ-коронарографию, планарную и ОФЭКТ вентрикулографию, в том числе и синхронизированную с ЭКГ;	

		остей и суставов, в том числе: сцинтиграфию костей скелета в режиме «всё тело», планарные и томографические радиологические исследования различных частей скелета; очевыделительной системы, в том числе: планарные и томографические радиологические исследования почек, динамическую сцинтиграфию почек, статическую сцинтиграфию почек, сцинтиграфию микционной пробы; рганов малого таза, в том числе: сцинтиграфию маточных труб, планарные и томографические радиологические исследования органов малого таза; меть выполнять традиционные радиологические исследования различных органов и систем у детей; меть выполнять постпроцессинговую обработку изображений, полученных при	

		радиологических и гибридных исследованиях, в том числе мультипланарные реконструкции, и использовать проекции максимальной интенсивности; меть выполнять варианты реконструкции КТ-изображения: двухмерную реконструкцию, трехмерную (3D) реконструкцию разных модальностей, построение объемного рендеринга (VolumeRendering), построение проекции максимальной интенсивности MIP (Maximum Intersity Proection); меть выполнять мультимодальное представление изображений, совмещать изображения разных модальностей; меть выполнять измерения при анализе изображений; меть документировать результаты радиологических исследований; меть анализировать и интерпретировать данные радиологических исследований, сделанных в других учреждениях: рганов грудной клетки и	

		средостения, в том числе: морфофункциональных изображений легких, сосудистого русла малого круга, морфофункциональных структур средостения; рганов пищеварительной системы и брюшной полости, в том числе: слюнных желез, пищевода, желудка, кишечника, печени, желчевыделительной системы, поджелудочной железы, селезенки; забрюшинного пространства; рганов эндокринной системы; оловы и шеи, в том числе: головного мозга, ликвородинамики, составных анатомических элементов	

		шеи; олочных (грудных) желез и «сторожевых» узлов; ердца и малого круга кровообращения, в том числе: планарные и томографические радиологические исследования сердца, КТ-коронарографию, расчет коронарного кальциевого индекса, планарную и ОФЭКТ вентрикулографию, в том числе и синхронизированную с ЭКГ; келетно-мышечной системы, в том числе: костей черепа, костей конечностей, суставов, позвоночника, ребер, костей таза; очевыделительной системы и органов малого таза, в том числе:	

		почек, надпочечников, мочевого пузыря, мочеточников, органов мужского и женского таза; меть интерпретировать и анализировать радиологическую симптоматику (семиотику) изменений органов и систем детского организма; меть использовать стресс-тесты при выполнении радиологических исследований; меть интерпретировать и анализировать радиологическую симптоматику (семиотику) изменений с учетом особенностей исследования детей; меть оценивать нормальную радиологическую функцию исследуемого органа (области, структуры) с учетом возрастных особенностей; меть проводить дифференциальную оценку и диагностику выявленных изменений; меть интерпретировать, анализировать и обобщать	

		результаты радиологических исследований, в том числе представленные из других учреждений; меть определять достаточность имеющейся диагностической информации для составления заключения выполненного радиологического исследования; меть составлять и представлять лечащему врачу план дальнейшего радиологического исследования больного в соответствии с действующими клиническими рекомендациями, протоколами лечения, порядками и стандартами оказания медицинской помощи; меть определять патологические состояния, симптомы, синдромы заболеваний, нозологических форм в соответствии с МКБ; меть использовать автоматизированные системы для архивирования исследований и работы во внутрибольничной сети.	
ПК-1 Способен к проведению радиологических исследований (в том числе	нать основные положения законодательства в области радиационной безопасности населения; нать общие вопросы организации службы лучевой диагностики в	меть выбирать адекватные клиническим задачам методы радионуклидной диагностики, в том числе комбинированные (совмещенные) с компьютерной и магнитно-резонансной	ладеть навыками получения информации от пациентов и их законных представителей о заболевании и (или) повреждении; ладеть навыками получения информации о заболевании и (или) повреждении из медицинских документов: истории болезни,

комбинированных (совмещенных) с компьютерной и магнитно-резонансной томографией) органов и систем человеческого организма	Российской Федерации и медицинских организациях, основные документы, определяющие ее деятельность; нать стандарты оказания первичной специализированной медико-санитарной помощи, специализированной, в том числе высокотехнологичной, медицинской помощи; нать нормативно-правовые документы, регламентирующие работу медицинских подразделений, использующих открытые радионуклидные источники (ОРнИ); нать порядок работы с открытыми радионуклидами, в том числе порядок действий в случае происшествий, связанных с ОРнИ; нать порядки оказания медицинской помощи населению по профилю «Радиология»; нать правила, порядки и стандарты оказания медицинской помощи; нать физику и радиобиологию ионизирующего излучения; нать методы получения радиологического изображения; нать закономерности формирования	томографией; меть выбирать в соответствии с клинической задачей методики радиологического исследования; меть определять и обосновывать показания и целесообразность проведения дополнительных и уточняющих исследований методами лучевой, инструментальной и прочими видами диагностики; меть объяснять порядок диагностического исследования пациенту и получать от пациента информированное добровольное согласие на медицинское вмешательство, в том числе в форме электронного документа; меть интерпретировать и анализировать информацию о заболевании и (или) состоянии, полученную от пациентов (их законных представителей), а также из медицинских документов; меть выполнять радиологическое исследование на различных типах аппаратов; меть давать рекомендации и контролировать, путем опроса, подготовку пациента к выполнению	эпикризов, направлений на исследование; ладеть навыками определения показаний к проведению радиологического исследования по информации от пациента и имеющимся анамнестическим, клиническим и лабораторным данным; ладеть навыками предоставления информации о возможных рисках и последствиях для здоровья воздействия ионизирующего и неионизирующего излучения; ладеть навыками оформления информированного добровольного согласия на медицинское вмешательство, в том числе в форме электронного документа ладеть навыками обоснования отказа от проведения радиологического исследования и информирования лечащего врача в случае превышения соотношения риск/польза. Фиксация мотивированного отказа в медицинской документации; ладеть навыками составления плана радиологического исследования (выбор даты и параметров исследования, используемого радиофармацевтического препарата, вводимой активности, отмена лекарственных препаратов, влияющих на проведение исследования), адекватного клиническим задачам, с учетом диагностической эффективности исследования, наличия противопоказаний к его проведению и соблюдения принципов

	радиологического изображения; нать принципы устройства, типы и характеристики ОФЭКТ томографов, в том числе гибридных; нать принципы устройства, типы и характеристики ПЭТ томографов, в том числе гибридных (совмещённых с КТ и МРТ); нать основы получения изображения при проведении сцинтиграфии, однофотонной эмиссионной компьютерной томографии, позитронно-эмиссионной томографии, компьютерной томографии и магнитно-резонансной томографии; нать радиодиагностические аппараты и комплексы; нать физические и технологические основы получения изображения, варианты реконструкции и постобработки изображений; нать технику цифровых медицинских изображений; нать информационные технологии и принципы дистанционной передачи радиологической информации; нать средства лучевой визуализации отдельных органов и систем	радиологического исследования; меть определять показания (противопоказания) по выбору радиофармацевтического препарата (РФП), вида, объема и способа его введения для выполнения радиологических исследований с учетом антропометрических особенностей пациента; меть интерпретировать и анализировать полученные при радиологическом исследовании результаты, выявлять специфические признаки и радиологические симптомы и синдромы предполагаемого заболевания, выявлять предполагаемые заболевания, в соответствии с МКБ; меть сопоставлять данные проведенного исследования с ранее выполненными результатами диагностических исследований и другими клиническими и инструментальными исследованиями; меть интерпретировать и анализировать результаты радиологических исследований, выполненных в других медицинских организациях; меть интерпретировать и	радиационной безопасности; ладеть навыками оформления заключения радиологического исследования с формулировкой нозологической формы патологического процесса в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем (далее - МКБ), или изложение предполагаемого дифференциально-диагностического ряда; ладеть навыками соблюдения требований радиационной безопасности пациентов и персонала при выполнении радиологических исследований; ладеть навыками расчета и регистрации в протоколе исследования дозы облучения, полученной пациентом, в том числе от компьютерной томографии и введения радиофармацевтического препарата; ладеть навыками создания цифровых и жестких копий рентгенорадиологических исследований; ладеть навыками архивирования выполненных исследований в автоматизированной сетевой системе и (или) в радиологической информационной системе; ладеть навыками выполнения дистанционных телемедицинских консультаций по радиологическим

	организма человека; нать показания и противопоказания к радионуклидному исследованию; нать физико-технические основы радионуклидных исследований, в том числе сцинтиграфии различных органов и систем, ОФЭКТ, ПЭТ; нать вопросы безопасности радиологических исследований; нать методики выполнения функциональных, в том числе фармакологических, проб при радиологических исследованиях; нать фармакодинамику, показания и противопоказания к применению РФП; нать клинические признаки осложнений при введении препаратов для радиологических исследований; нать основные радиологические симптомы и синдромы заболеваний органов и систем организма человека; нать особенности радиологических исследований у детей; нать оказание первой медицинской помощи при возникновении осложнений при проведении радиологического исследования и введении радиофармацевтических	анализировать данные радиологических исследований, выполненных ранее в сравнении с полученным изображением, оценивать динамику патологического процесса; меть выбирать физико-технические условия для выполняемого (в том числе комбинированного (совмещенного) с компьютерной и магнитно-резонансной томографией радиологического) исследования; меть выполнять радиологические исследования органов и систем организма взрослых и детей, в объеме, достаточном для решения клинической задачи, включая - полипозиционную сцинтиграфию легких, печени, селезенки, скелета - динамическую сцинтиграфию мозга, сердца, печени, почек, желудочно-кишечного тракта, билиарной системы, артерий, вен и лимфатических сосудов - однофотонную эмиссионную компьютерную томографию (ОФЭКТ) мозга, сердца, легких, печени, почек, желудочно-кишечного тракта, билиарной системы, щитовидной железы, паращитовидных желез включая нагрузочные тесты - позитронно-эмиссионную томографию (ПЭТ)	исследованиям; ладеть навыками получения информации от пациентов и их законных представителей о заболевании и (или) повреждении; ладеть навыками определения показаний к проведению комбинированных (совмещенных) с компьютерной и магнитно-резонансной томографией радиологических исследований (далее - гибридных исследований) по информации от пациента и имеющимся анамнестическим, клиническим и лабораторным данным; ладеть навыками обоснование отказа от проведения гибридных исследований и информирование лечащего врача в случае превышения соотношения риск/польза. Фиксация мотивированного отказа в медицинской документации ладеть навыками составления плана гибридного исследования (выбор даты и параметров исследования, используемого радиофармацевтического препарата, вводимой активности, отмена лекарственных препаратов, влияющих на проведение исследования), адекватного клиническим задачам, с учетом диагностической эффективности исследования, наличия противопоказаний к его проведению и соблюдения принципов радиационной безопасности; ладеть навыками оформления заключения

	препаратов; нать закономерности формирования рентгеновского и радиологического изображения; нать принципы устройства, типы и характеристики рентгенологических компьютерных томографов; нать принципы устройства, типы и характеристики магнитно-резонансных томографов; нать показания и противопоказания к рентгеновской компьютерной томографии; нать показания и противопоказания к магнитно-резонансному томографическому исследованию; нать физико-технические основы методов лучевой визуализации: - рентгеновской компьютерной томографии; - магнитно-резонансной томографии; - ультразвуковых исследований; - радионуклидных исследований, в том числе сцинтиграфии различных органов и систем, ОФЭКТ (однофотонной эмиссионной компьютерной томографии), ПЭТ (позитронно-эмиссионной томографии); нать правила поведения медицинского персонала и пациентов в кабинетах	органов и систем организма - ОФЭКТ сердца синхронизированного с ЭКГ - ОФЭКТ, ПЭТ с туморотропными РФП - методики с применением перорального и внутривенного контрастирования - радиологические функциональные исследования; меть оценивать полученные эффективные дозы облучения пациентов, в том числе при проведении КТ и введении РФП; меть применять автоматический инъектор для введения РФП; меть укладывать пациента при проведении рентгенорадиологического исследования (в том числе компьютерного томографического исследования и магнитно-резонансно-томографического исследования) для решения конкретной диагностической задачи; меть оценивать нормальную радиологическую функцию исследуемого органа (области, структуры) (физиологическое распределение РФП) с учетом возрастных особенностей; Інтерпретировать, анализировать и	гибридного исследования с формулировкой нозологической формы патологического процесса в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем (далее - МКБ), или изложение предполагаемого дифференциально-диагностического ряда; ладеть навыками соблюдение требований радиационной безопасности пациентов и персонала при выполнении гибридных исследований; ладеть навыками выполнения дистанционных телемедицинских консультаций по гибридной визуализации; ладеть навыками составления плана и отчета о своей работе; ладеть навыками ведения медицинской документации, в том числе в форме электронного документа; ладеть навыками систематизации архивирования выполненных исследований; ладеть навыками контроля выполнения должностных обязанностей находящегося в распоряжении медицинского персонала; ладеть навыками контроля за учетом РФП, расходных материалов и контрастных препаратов; ладеть навыками контроля технического состояния используемой аппаратуры и своевременности технического

	магнитно-резонансной томографии; нать специфику медицинских изделий для магнитно-резонансной томографии; нать фармакодинамику, показания и противопоказания к применению контрастных лекарственных препаратов и магнитно-контрастных средств; нать порядок оказания первой медицинской помощи при возникновении осложнений при проведении радиологического исследования и введении рентгено-контрастных препаратов; нать общие вопросы организации радиологической службы в Российской Федерации, основные нормативные документы, определяющие ее деятельность; нать основные нормы и правила обеспечения радиационной безопасности; нать основные положения и программы статистической обработки данных; нать правила оформления медицинской документации в медицинских организациях, оказывающих медицинскую помощь	протоколировать радиологические исследования органов и систем организма: рганов грудной клетки и средостения, в том числе планарные и томографические радиологические исследования легких, сосудистого русла малого круга кровообращения, органов средостения; рганов пищеварительной системы, в том числе слюнных желез, пищевода, желудка, желчевыводящих путей, кишечника, холецистографию, планарные и томографические радиологические исследования печени; планарные и томографические радиологические исследования селезёнки, поджелудочной железы; оловы и шеи, в том числе планарные и томографические радиологические исследования головного мозга, исследования носослёзных каналов; рганов эндокринной системы, в том числе планарные и томографические радиологические исследования щитовидной и паращитовидной желез, планарные и томографические радиологические исследования	обслуживания медицинского оборудования; ладеть навыками выполнения требований к обеспечению радиационной безопасности в медицинских организациях; ладеть навыками организации, проведения и анализа результатов дозиметрического контроля у персонала, выполняющего радиологические исследования; ладеть навыками контроля за использованием средств индивидуальной защиты персоналом и пациентами; ладеть навыками участия в обеспечении внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности; ладеть навыками внесения показаний дозовой нагрузки в протокол исследования, а также в индивидуальную карту учета доз облучения пациента; ладеть навыками сбора информации, анализа и обобщения собственного практического опыта работы и аварийных ситуаций в отделениях лучевой диагностики; ладеть навыками использования медицинских информационных систем и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»; ладеть навыками использования в работе персональных данных пациентов и сведений, составляющих врачебную тайну;

	по профилю «Радиология», в том числе в форме электронного документа нать правила работы в информационных системах и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»; нать критерии оценки качества оказания специализированной, в том числе высокотехнологичной, медицинской помощи; нать требования охраны труда, основы личной безопасности и конфликтологии; нать порядок и правила оказания медицинской помощи при возникновении осложнений при проведении радиологических исследований (в том числе комбинированных (совмещенных) с компьютерной и магнитно-резонансной томографией); нать клинические признаки осложнений при введении радиофармацевтических и контрастных препаратов при радиологических и магнитно-резонансных исследованиях; нать клинические признаки внезапного прекращения кровообращения и (или)	надпочечников, планарные и томографические радиологические исследования поджелудочной железы; олочных (грудных) желез, в том числе планарные и томографические радиологические исследования молочных желез, планарные и томографические радиологические исследования «сторожевого» лимфатического узла; имфатической системы, в том числе лимфоангиография, сцинтиграфия «сторожевых» лимфоузлов; ягких тканей и кожи, в том числе сцинтиграфия мягких тканей, сцинтиграфия «сторожевых» лимфоузлов при меланоме кожи; сследования сердца и малого круга кровообращения, в том числе планарные и томографические радиологические исследования сердца, планарную и ОФЭКТ вентрикулографию, синхронизированную с ЭКГ; остей и суставов, в том числе сцинтиграфию костей скелета в режиме «всё тело», планарные и томографические радиологические исследования различных частей скелета, трехфазную	ладеть навыками оценки состояния пациентов, требующего оказания медицинской помощи в экстренной и неотложной форме; ладеть навыками распознавания состояний, представляющих угрозу жизни пациентов, включая состояние клинической смерти (остановка жизненно важных функций организма человека (кровообращения и (или) дыхания), требующих оказания медицинской помощи в экстренной форме; ладеть навыками распознавания состояний, внезапных острых заболеваний, состояний и обострений хронических заболеваний без явных признаков угрозы жизни пациента, требующих оказания медицинской помощи в неотложной форме; ладеть навыками оказания медицинской помощи в экстренной форме пациентам при состояниях, представляющих угрозу жизни пациентов, в том числе клинической смерти (остановка жизненно важных функций организма человека (кровообращения и (или) дыхания)); ладеть навыками применения лекарственных препаратов и медицинских изделий при оказании медицинской помощи в экстренной форме.

	дыхания; нать правила проведения базовой сердечно-легочной реанимации; нать принципы действия приборов для наружной электроимпульсной терапии (дефибрилляции), правила выполнения дефибрилляции при внезапном прекращении кровообращения; нать методику сбора жалоб и анамнеза у пациентов (и их законных представителей) нать методику физикального исследования пациентов (осмотр, пальпация, перкуссия, аускультация).	остеосцинтиграфию; очевыделительной системы, в том числе планарные и томографические радиологические исследования почек, динамическую сцинтиграфию почек, статическую сцинтиграфию почек, радионуклидную цистографию; рганов малого таза, в том числе сцинтиграфию маточных труб, планарные и томографические радиологические исследования органов малого таза; меть интерпретировать, анализировать и протоколировать результаты выполненных радиологических исследований у взрослых и детей; меть выполнять постпроцессинговую обработку изображений, полученных при радиологических исследованиях, в том числе мультипланарные реконструкции, и использовать проекции максимальной интенсивности; меть выполнять измерения при анализе изображений; меть формировать расположение изображений для получения	

		информативных жестких копий; меть составлять и представлять лечащему врачу план дальнейшего радиологического исследования пациента в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи; меть использовать автоматизированные системы для архивирования исследований и работы во внутрибольничной сети; меть выявлять и анализировать причины расхождения результатов радиологических исследований с данными других диагностических методов, клиническими и патологоанатомическими диагнозами; меть определять артефакты и искажения, возникающие при проведении радиологического исследования; меть выбирать в соответствии с клинической задачей методики гибридного исследования; меть обосновывать и выполнять	

		гибридные исследования с применением контрастных лекарственных препаратов; меть обосновывать показания (противопоказания) к введению контрастного препарата, вида, объема и способа его введения для выполнения гибридного исследования; меть интерпретировать и анализировать полученные при гибридном исследовании результаты; меть интерпретировать и анализировать данные гибридных исследований, выполненных ранее в сравнении с полученным изображением, оценивать динамику патологического процесса; меть выполнять комбинированные (совмещенные) с компьютерной и магнитно-резонансной томографией радиологические исследования органов и систем организма взрослых и детей, в объеме, достаточном для решения клинической задачи, включая - однофотонную эмиссионную компьютерную томографию, совмещенную с компьютерной томографией (ОФЭКТ-КТ), мозга, сердца, легких, печени, почек, желудочно-кишечного тракта,	

		билиарной системы - позитронно-эмиссионную томографию, совмещенную с компьютерной томографией (ПЭТ-КТ), а также совмещенную позитронно-эмиссионную и магнитно-резонансную томографию (ПЭТ-МРТ) органов и систем организма - ОФЭКТ-КТ мозга, сердца, печени, почек, желудочно-кишечного тракта, билиарной системы с нагрузочными тестами - ОФЭКТ-КТ, ПЭТ-КТ, ПЭТ-МРТ сердца синхронизированного с ЭКГ - ОФЭКТ-КТ, ПЭТ-КТ, ПЭТ-МРТ с туморотропными РФП - методики с применением перорального и внутривенного контрастирования - радиологические функциональные исследования; меть применять автоматический шприц-инъектор для введения контрастных лекарственных препаратов; меть применять автоматический шприц-инъектор для введения РФП; меть укладывать пациента при проведении комбинированного (совмещенного) с компьютерной и магнитно-резонансной томографией радиологического исследования для решения	

		конкретной диагностической задачи; меть выполнять постпроцессинговую обработку изображений, полученных при гибридных радиологических исследованиях, в том числе мультипланарные реконструкции, и использовать проекции максимальной интенсивности; меть выполнять мультимодальное представление изображений, совмещать изображения разных модальностей; меть владеть выполнением протоколов компьютерной томографии, в том числе: - спиральной многосрезовой томографии; - конусно-лучевой компьютерной томографии; - компьютерного томографического исследования высокого разрешения; меть выполнять обработку наборов данных, полученных при динамических радиологических и гибридных исследованиях, выстраивать области интереса и кривые зависимости показателей от времени; меть оценивать нормальную рентгенологическую (в том числе	

		компьютерную томографическую) и магнитно-резонансно-томографическую анатомию исследуемого органа (области, структуры), с учетом возрастных и гендерных особенностей; меть использовать функциональные и фармакологические пробы при выполнении радиологических исследований; меть определять противопоказания к совмещенным с магнитно-резонансной томографией исследованиям; меть пользоваться специальным инструментарием для магнитно-резонансных исследований; меть выполнять магнитно-резонансно-томографические исследования с применением контрастных лекарственных препаратов в рамках совмещённых с радиологическими исследованиями; меть выявлять и анализировать причины расхождения результатов гибридных радиологических исследований с данными других диагностических методов, клиническими и патологоанатомическими	

		диагнозами; меть определять артефакты и искажения, возникающие при проведении гибридного радиологического исследования; меть составлять план работы и отчет о своей работе; меть заполнять медицинскую документацию, в том числе в форме электронного документа, и контролировать качество ее ведения; меть владеть статистическими методами изучения объема и структуры радиологической, в том числе высокотехнологичной, помощи населению; меть использовать информационно-аналитические системы и информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет»; меть оформлять результаты радиологического исследования для архивирования; меть выполнять требования к обеспечению радиационной безопасности в медицинских организациях; меть работать с приборами	

		радиационного контроля - дозиметрами, доз-калибраторами, радиометрами; меть оформлять результаты лучевой нагрузки при конкретном исследовании; меть осуществлять контроль за выполнением должностных обязанностей находящегося в распоряжении медицинского персонала; меть выявлять состояния, требующие оказания медицинской помощи в экстренной форме, в том числе, клинические признаки внезапного прекращения кровообращения и дыхания, требующие оказания медицинской помощи в экстренной форме; меть выполнять мероприятия базовой сердечно-легочной реанимации; меть оказывать медицинскую помощь пациентам в экстренной форме при возникновении осложнений при проведении радиологических исследований (в том числе комбинированных (совмещенных) с компьютерной и магнитно-резонансной томографией);	

		меть применять лекарственные препараты и медицинские изделия при оказании медицинской помощи в экстренной форме.	

Рабочая программа дисциплины «Радионуклидная терапия»

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1, Часть,
формируемая участниками образовательных отношений.
Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 ЗЕ
Форма контроля: зачет с оценкой- 3 семестр

Целью освоения дисциплины «Радионуклидная терапия» является формирование компетенций выпускника по направлению подготовки 31.08.08 Радиология, приобретение теоретических знаний и практических навыков по радионуклидным методам лечения при различных состояниях и заболеваниях.

Задачами освоения дисциплины являются:

приобретение: углубленных фундаментальных медицинских знаний, формирующих профессиональные компетенции врача - радиолога, способного успешно решать свои профессиональные задачи, обладающего клиническим мышлением, хорошо ориентирующегося в сложной патологии, имеющего углубленные знания новейших достижений радионуклидной терапии и ее возможности в онкологии, терапии, хирургии, пульмонологии, фтизиатрии, травматологии, остеологии.

формирование: навыков самостоятельной профессиональной лечебно-диагностической деятельности, умения построения оптимальных алгоритмов лечения пациентов с применением радионуклидных методов, оценки результатов лечения.

Содержание дисциплины:

Б1.В.ДВ.1.1 **Организация радиотерапевтической службы в РФ. Радиобиологические основы радионуклидной терапии**

Организация работы и радиационная защита в отделении лучевой терапии Контроль радиационной безопасности в отделениях и кабинетах лучевой терапии. Эксплуатация аппаратов для лучевой терапии. Дозиметрическая аттестация. Структура, основные положения об организации радиотерапевтической службы. Штатные нормативы и должностные обязанности. Нормы нагрузки персонала. Документация и отчетность в радиотерапевтических подразделениях. Типичная структура радиологического отделения.

Общие положения и принципы радиационной безопасности. Основные дозовые пределы облучения персонала. Порядок установления контрольных уровней. Классификация и виды открытых радионуклидов, применяемых в лучевой терапии. Радиационная безопасность персонала при использовании открытых источников ионизирующих излучений и открытых радионуклидов для лучевой терапии. Радиационная безопасность персонала при работе на ускорителях и с источниками корпускулярных излучений. Организация работы в лаборатории радиоизотопной диагностики. Характеристика радионуклидов и меченых соединений, применяемых для лечебных целей. Классификация и виды источников бета-излучателей. Размещение, планировка и оборудование помещений для применения бета-излучателей.

Механизмы действия ионизирующих излучений на биологические объекты Действие на вещества неорганической и органической природы, живые биологические объекты. Первичные процессы передачи энергии. Первичные радиационно-химические реакции. Процессы радиационного поражения и пострадиационного восстановления. Понятие относительной биологической эффективности. Зависимость ОБЭ от вида ионизирующего излучения. Другие факторы, влияющие на относительную биологическую эффективность. Классическое, среднее и крупное фракционирование. Расщепленный курс лучевой терапии. Фракционирование и величина суммарной очаговой дозы. Установление изоэффективных суммарных доз при различных режимах фракционирования Малая, средняя и повышенная мощность дозы. Установление изоэффективных режимов облучения при различной мощности дозы. Концепция номинальной стандартной дозы (НСД). Понятие опухолевой стандартной дозы (ОСД). Концепция кумулятивного радиационного эффекта (КРЭ). Система факторов «время – доза – фракционирование» (ВДФ). Практические аспекты использования математических

радиобиологических моделей для определения режимов фракционирования и расчета изоэффективных доз.

Б1.В.ДВ.1.**2 Техническое обеспечение радиотерапии. Гигиенические основы радиационной безопасности в радионуклидной терапии.**

Техника для проведения брахитерапии. Интерстициальная и внутриполостная брахитерапия. Высокодозная брахитерапия методом постзагрузки. Решетки для проведения интерстициальной брахитерапии под УЗ и КТ-контролем. Специализированные аппараты для внутриполостного облучения (опухолей женской половой системы, прямой кишки, мочевого пузыря, органов полости рта) для внутриполостного облучения. Современные рентгенотерапевтические аппараты (коротко- и дальнедистанционные). Сопутствующее оборудование для проведения рентгенотерапии. Ускорители электронов. Техническое устройство современных линейных ускорителей электронов. Разделение радиотерапевтических линейных ускорителей электронов по поколениям. Современные альтернативные виды радиотерапевтических установок (Gamma-knife, Cyberknife, Tomo- therapy-Hi-Art и др.), их преимущества и недостатки. Протонная терапия и радиотерапия с использованием других тяжелых частиц. Аппаратные комплексы для лучевой терапии (симулятор, терапевтический аппарат, система дозиметрического планирования). Требования к помещениям для установки радиационной аппаратуры.

Охрана окружающей среды от загрязнения радионуклидами Гигиенические требования к хранению и учету источников ионизирующих излучений Регламентация требований к учету и хранению источников в отделении лучевой терапии Гигиенические требования к транспортировке источников ионизирующих излучений Проблемы безопасности транспортировки радионуклидов Гигиенические требования к сбору и удалению радиоактивных отходов Классификация радиоактивных отходов по виду, химико-физическим свойствам и по уровню активности Радиационно-гигиенические требования к пункту захоронения Радиационный контроль за окружающей средой Методы и средства защиты при работе с закрытыми и открытыми источниками излучения. Клиническая дозиметрия. Экспериментальные и расчетные методы дозиметрии. Дозиметрические фантомы. Способы представления дозных полей, карты изодоз. Особенности клинической дозиметрии при использовании различных видов ионизирующего излучения (новая формулировка). Гамма-излучение. Низкоэнергетическое рентгеновское излучение. Тормозное рентгеновское излучение высоких энергий. Электронное излучение. Нейтронное излучение. Бета- излучение открытых радионуклидов. Другие корпускулярные излучения.

Зависимость «доза – эффект» для стохастических и нестохастических эффектов. Коллективные и популяционные дозы. Риск возникновения стохастических эффектов. Критерии радиационной безопасности при внешнем и внутреннем облучении. Понятие эквивалентной, эффективной, эффективной эквивалентной дозы. Методы их расчета. Коллективные и популяционные дозы. Риск возникновения стохастических эффектов. Определение доз внутреннего облучения, понятие радиотоксичности. Концепция «польза – вред» в радиационной безопасности.

Б1.В.ДВ.1. 3 **Методы радиотерапии**

Методы дистанционной лучевой терапии

Рентгенотерапия, гаммaтерапия, фотонная терапия, показания к применению.

Лучевая терапия с использованием тормозного излучения высоких энергий, электронного излучения, других видов корпускулярных излучений (нейтроны, протоны и др.): преимущества, показания к применению, основные методики. Коротко дистанционная лучевая терапия: аппликационная лучевая терапия, короткодистанционная гамма- и рентгенотерапия: показания к применению.

Методы внутритканевой лучевой терапии

Радионуклиды, применяемые для внутритканевой гаммaтерапии. Показания к применению внутритканевой гаммaтерапии. Низкодозная, высокодозная и среднедозная брахитерапия Радионуклиды, применяемые для внутритканевой брахитерапии.

Методы внутриполостной брахитерапии. Методики облучения, показания к при- менению. Высокодозная брахитерапия методом постзагрузки. Сочетанная лучевая терапия, показания к применению основные методики при лечении рака женских половых органов, рака прямой кишки, опухолей прочих локализаций

Б1.В.ДВ.1.4 **Радиотерапия злокачественных опухолей**

Радиотерапия как самостоятельный способ радикального и паллиативного воздействия на опухолевый процесс Биология нормальной и опухолевой клетки, канцерогенез, этиология опухолей. Структурная организация клетки. Понятие о гене. Хромосомные нарушения (генные мутации и аберрации). Понятие о клеточном цикле и пролиферативной активности клетки. Гетерогенность опухолевой ткани и опухолевое микроокружение. Принципы опухолевого ангиогенеза. Механизмы инвазии и метастазирования опухолевых клеток. Онкогены, их возможная роль в канцерогенезе. Паранеопластические синдромы. Наследственные опухолевые синдромы. Механизмы воздействия ионизирующих излучений на биологические объекты на молекулярном уровне. Кривые выживания клеточной популяции. Механизмы повреждения ДНК ионизирующим излучением. Радиочувствительность и радиорезистентность нормальных и опухолевых тканей. Ранние и поздние лучевые реакции нормальных тканей. Понятие о времени, дозе и фракционировании. Вопросы воздействия ионизирующего излучения на организм в целом.

Радиотерапия опухолей органов головы и шеи Основные методы современной радиотерапии опухолей. Показания и противопоказания к проведению лучевой терапии. Предлучевая подготовка. Облучение зон регионарного метастазирования. Лучевые реакции и осложнения. Профилактика и лечение. Последовательность лучевого и хирургического этапов. Лечение рецидивов

Радиотерапия опухолей органов грудной клетки Предлучевая подготовка. КТ-топометрия в планировании лучевой терапии. Предоперационная лучевая терапия. Показания к проведению лучевой терапии. Лечение локальных и регионарных рецидивов. Внутриполостная или внутритканевая высокодозная брахитерапия. Лучевые реакции и осложнения, их профилактика и лечение.

Радиотерапия опухолей брюшной полости и забрюшинного пространства Эпидемиология, классификация, предрасполагающие факторы развития опухолей данной локализации. Предраковые состояния и их лечение. Закономерности местного распространения и отдаленного метастазирования. Классификация и диагностика. Современные аспекты в лучевой терапии опухолей. Планирование лучевой терапии. Послеоперационная лучевая терапия. Химиолучевое лечение.

Радиотерапия опухолей органов малого таза Современная дистанционная лучевая терапия как компонент сочетанного лучевого лечения. Пред и послеоперационная внутриполостная высокодозная брахитерапия. Лучевые реакции и осложнения, их профилактика и лечение. Лечение локальных и регионарных рецидивов.

Радиотерапия гемобластозов Планирование лучевой терапии. Дистанционное облучение по радикальной программе. Химиолучевое лечение. Паллиативная и симптоматическая лучевая терапия. Лучевые реакции и осложнения, их профилактика и лечение. Лечение локальныхи регионарных рецидивов

Радиотерапия опухолей прочих локализаций: кожи, мягких тканей костных опухолей

Б1.В.ДВ.1.5 **Радиотерапия неопухолевых заболеваний**

Показаниями к лучевой терапии Неопухолевые заболевания, подлежащие радиотерапии
воспалительные, в том числе гнойные, процессы хирургического профиля, послеоперационные осложнения, постампутационный болевой синдром и некоторые виды раневых осложнений;
дегенеративно-дистрофические заболевания костно-суставного аппарата с болевым синдромом;
воспалительные и некоторые гиперпластические заболевания нервной системы;
некоторые заболевания кожи.

Различия в подходе к лечению неопухолевых заболеваний

Лечение гнойно-воспалительных заболеваний: фурункулы, карбункулы, абсцессы, флегмоны, гидраденит, парапроктит, рожистое воспаление, остеомиелит,

Лучевая терапия при дегенеративно-дистрофических заболеваниях костей и суставов при наличии болевого синдрома: деформирующий артрозоартрит, спондилез, тендинит, эпикондилит

Лучевая терапия нервной системы при невритах тройничного и лицевого нервов, неврите плечевого сплетения, радикулитах, постгерпетических ганглионитах, сирингомиелии.

Лучевая терапия при упорных, не поддающихся лечению другими средствами кожных

заболеваниях**,** ограниченные нейродермиты, экземы, зудящие дерматозы в старческом возрасте. Лучевая терапия при ограниченных термических поражениях, при постампутационных осложнениях в виде каузалгии, фантомных болей и невритах. Лучевая терапия ревматоидного артрита.

Код и наименование профессиональной компетенции	Содержание и структура профессиональных компетенций, индикаторы их достижения		
	знания ИД ПК-1	**умения ИД ПК-2**	**навыки ИД ПК-3**
УК-1 Способен критически и системно анализировать, определять возможности и способы применения достижения в области медицины и фармации в профессиональном контексте	знать подходы к анализу проблемной ситуации, выявляя ее составляющие и связи между ними; знать решения по устранению недостающей информации на основании проведенного анализа; знать методы критического анализа информационных источников.	уметь критически оценивать надежность источников информации, работать с противоречивой информацией из разных источников; уметь системно проанализировать проблемную ситуацию, выявляя составляющие и связи между ними.	владеть навыками разработки и содержательного обоснования стратегии решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов.
УК-4 Способен выстраивать взаимодействие в рамках своей профессиональной деятельности	знать вопросы этики и деонтологии в профессиональной деятельности врача-радиолога; знать психологические, социологические закономерности и принципы межличностного взаимодействия.	уметь толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия контингента пациентов.	владеть навыками бесконфликтной коммуникации с коллегами и пациенами.
ОПК-5 Способен назначать лечение пациентам при заболеваниях и (или) состояниях, контролировать его эффективность и безопасность	нать современные методы использования ионизирующих излучений в лечении злокачественных новообразований и неопухолевой патологии; нать основы радиобиологии, использования физических и химических средств радиомодификации;	меть применять на практике знание морфологических проявлений предопухолевых процессов; меть применять на практике современные методы использования ионизирующих излучений в лечении злокачественных новообразований и неопухолевой патологии;	ладеть навыками предлучевой подготовки; ладеть навыками проведения основных методов радионуклидной терапии; ладеть навыками обеспечения гарантии качества радионуклидной терапии.

	нать основы современных методов предлучевой подготовки; нать основы радионуклидной диагностики и радионуклидной терапии; нать меры обеспечения гарантии качества радионуклидной терапии; нать принципы органосохраняющего и функционально щадящего противоопухолевого лечения.	меть применять на практике основы радиобиологии, физических и химических средств радиомодификации; меть использовать современные методы предлучевой подготовки; меть проводить лечение больных со злокачественными новообразованиями с использованием различных радионуклидов; меть лечить больных с использованием стандартов оказания онкологической помощи населению.	
ОПК-6 Способен проводить и контролировать эффективность мероприятий по профилактике и формированию здорового образа жизни и санитарно-гигиеническому просвещению населения	нать основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности; нать основные положения и программы статистической обработки данных; нать правила оформления медицинской документации в медицинских организациях, оказывающих медицинскую помощь по профилю «Радиология», в том числе в форме электронного документа; нать правила работы в медицинских информационных системах и	меть составлять план работы и отчет о работе врача-радиолога; меть заполнять медицинскую документацию, в том числе в форме электронного документа; меть пользоваться статистическими методами изучения объема и структуры медицинской помощи населению; меть работать в информационно-аналитических системах; меть использовать информационные медицинские системы и информационно-телекоммуникационную сеть	ладеть навыками составления плана и отчета о работе врача-радиолога; ладеть навыками ведения медицинской документации, в том числе в форме электронного документа; ладеть навыками контроля выполнения должностных обязанностей находящимся в распоряжении медицинским персоналом; ладеть навыками консультирования врачей-специалистов и находящегося в распоряжении медицинского персонала по выполнению радиологических исследований (в том числе компьютерных томографических исследований) и магнитно- резонансно-томографических

	информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»; нать должностные обязанности медицинских работников радиологических, рентгенологических отделений (кабинетов), в том числе кабинета компьютерной томографии и кабинета магнитно-резонансной томографии; нать формы планирования и отчетности работы радиологического отделения (кабинета), в том числе кабинета компьютерной томографии и кабинета магнитно-резонансной томографии; нать критерии оценки качества оказания первичной медико-санитарной помощи, в том числе специализированной и высокотехнологичной медицинской помощи; нать требования охраны труда, основы личной безопасности и конфликтологии.	«Интернет»; меть осуществлять контроль выполнения должностных обязанностей средним и младшим медицинским персоналом; уметь применять социально-гигиенические методики сбора и медико-статистического анализа информации о показателях, характеризующих состояние здоровья различных возрастных и гендерных групп.	исследований; ладеть навыками контроля учета расходных материалов и контрастных препаратов; ладеть навыками контроля рационального и эффективного использования аппаратуры и ведения журнала по учету технического обслуживания медицинского оборудования; ладеть навыками выполнения требований по обеспечению радиационной безопасности; ладеть навыками организации дозиметрического контроля медицинского персонала радиологических (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических отделений (кабинетов) и анализ его результатов; ладеть навыками контроля предоставления пациентам средств индивидуальной защиты от ионизирующего излучения; ладеть навыками использования информационных медицинских систем и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»; ладеть навыками использования в работе персональных данных пациентов и сведений, составляющих врачебную тайну; ладеть навыками обеспечения внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности.

ОПК-7 Способен проводить анализ медико-статистической информации, вести медицинскую документацию и организовывать деятельность находящегося в распоряжении медицинского персонала	нать общие вопросы организации радиологической службы в стране, основные директивные документы, определяющие ее деятельность; нать общие вопросы организации службы лучевой диагностики в стране и больнично-поликлинических учреждениях; нать формы планирования и отчетности индивидуальной работы сотрудника отделения; нать основные положения и программы статистической обработки данных; нать медико-статистические показатели для отчета о деятельности медицинской организации; нать формы планирования и отчетности работы радиологического отделения/кабинета; нать должностные обязанности медицинского персонала в радиологических отделениях/ отделах медицинских организаций; нать принципы оценки качества оказания медицинской помощи; нать требования охраны труда, основы личной безопасности и конфликтологии.	меть оформлять результаты радиологического исследования для архивирования; меть работать в информационно-аналитических системах (Единая государственная информационная система здравоохранения); меть создавать архив носителей диагностической информации (изображений) в виде жестких копий и на цифровых носителях; меть выполнять требования к обеспечению радиационной безопасности в лечебно-профилактических организациях; меть работать с приборами радиационного контроля - дозиметрами, радиометрами; меть оформлять результаты лучевой нагрузки при конкретном исследовании; меть формировать перечень требований к подчиненным, участвовать в разработке должностных инструкций.	ладеть навыками составления плана и отчета о своей работе; ладеть навыками ведения учетно-отчетной медицинской документации, в том числе в электронном виде; ладеть навыками оформления документации, необходимой для проведения медико-социальной экспертизы; ладеть навыками систематизации и архивирования выполненных исследований; ладеть навыками контроля за выполнением исследований средним медицинским персоналом (рентгенолаборантами); ладеть навыками контроля за учетом расходных материалов и контрастных препаратов; ладеть навыками контроля ведения журнала по учету технического обслуживания аппаратуры; ладеть навыками организации проведения и анализа результатов дозиметрического контроля у персонала, выполняющего радиологические исследования; ладеть навыками внесения показаний дозовой нагрузки в протокол исследования, а также в индивидуальную карту учета доз облучения пациента; ладеть навыками контроля за использованием средств индивидуальной

			защиты персоналом, работающим в сфере ионизирующего излучения; ладеть навыками контроля за предоставлением средств индивидуальной защиты от радиационного воздействия для пациентов; ладеть навыками сбора информации, анализа и обобщения собственного практического опыта работы; ладеть навыками обучения младшего и среднего персонала новым диагностическим методикам.
ОПК-8 Способен участвовать в оказании неотложной медицинской помощи при состояниях, требующих срочного медицинского вмешательства	нать порядок и правила оказания медицинской помощи при возникновении осложнений при проведении радиологических исследований (в том числе комбинированных (совмещенных) с компьютерной и магнитно-резонансной томографией); нать клинические признаки осложнений при введении радиофармацевтических и контрастных препаратов при радиологических и магнитно-резонансных исследованиях; нать клинические признаки внезапного прекращения кровообращения и (или) дыхания; нать правила проведения базовой	меть выявлять состояния, требующие оказания медицинской помощи в экстренной форме, в том числе, клинические признаки внезапного прекращения кровообращения и дыхания, требующие оказания медицинской помощи в экстренной форме; меть выполнять мероприятия базовой сердечно-легочной реанимации; меть оказывать медицинскую помощь пациентам в экстренной форме при возникновении осложнений при проведении радиологических исследований (в том числе комбинированных (совмещенных) с компьютерной и магнитно-резонансной	ладеть навыками оценки состояния пациентов, требующего оказания медицинской помощи в экстренной и неотложной форме; ладеть навыками распознавания состояний, представляющих угрозу жизни пациентов, включая состояние клинической смерти (остановка жизненно важных функций организма человека (кровообращения и (или) дыхания), требующих оказания медицинской помощи в экстренной форме; ладеть навыками распознавания состояний, внезапных острых заболеваний, состояний и обострений хронических заболеваний без явных признаков угрозы жизни пациента, требующих оказания медицинской помощи в неотложной форме; ладеть навыками оказания медицинской

	сердечно-легочной реанимации; нать принципы действия приборов для наружной электроимпульсной терапии (дефибрилляции), правила выполнения дефибрилляции при внезапном прекращении кровообращения; нать методику сбора жалоб и анамнеза у пациентов (и их законных представителей); нать методику физикального исследования пациентов (осмотр, пальпация, перкуссия, аускультация)	томографией); меть применять лекарственные препараты и медицинские изделия при оказании медицинской помощи в экстренной форме.	помощи в экстренной форме пациентам при состояниях, представляющих угрозу жизни пациентов, в том числе клинической смерти (остановка жизненно важных функций организма человека (кровообращения и (или) дыхания)); ладеть навыками применения лекарственных препаратов и медицинских изделий при оказании медицинской помощи в экстренной форме.

Рабочая программа дисциплины «Онкология»

Место дисциплины в структуре ОП: Блок 1, Часть,
формируемая участниками образовательных отношений.
Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 ЗЕ
Форма контроля: зачет с оценкой- 3 семестр

Целью освоения дисциплины «Онкология» является совершенствование знаний об этиопатогенезе, маркёрах и ранних клинических проявлениях онкологических заболеваний, позволяющих своевременно заподозрить онкологическую патологию, провести диагностические и профилактические мероприятия, направить пациента для оказания квалифицированной онкологической помощи.

Задачами освоения дисциплины являются:

приобретение: углубленных фундаментальных медицинских знаний, формирующих профессиональные компетенции врача - радиолога, способного успешно решать свои профессиональные задачи, обладающего клиническим мышлением, хорошо ориентирующегося в сложной патологии, имеющего углубленные знания новейших достижений лучевой диагностики, диагностические возможности лучевой диагностики онкологических заболеваний.

формирование: навыков самостоятельной профессиональной лечебно-диагностической деятельности, умения построения оптимальных алгоритмов обследования пациентов с онкологическими заболеваниями с применением лучевых методов диагностики, оценки результатов исследования для постановки диагноза, дифференциальной диагностики, прогнозе заболеваний, выборе адекватного лечения.

Содержание дисциплины:

Б1.В.ДВ.1.2.1 Общие вопросы онкологии 1.1 Эпидемиология онкологических заболеваний и социальные аспекты в онкологии. Заболеваемость и смертность от злокачественных новообразований. Возрастно-половые особенности онкологических заболеваний. Особенности распространения различных типов опухолей. Структура, задачи и функции онкологической службы, взаимосвязь с другими медицинскими учреждениями. Перспективы развития онкологической службы в России. Этические и деонтологические проблемы онкологии. Нормативные документы в области онкологии. Социальное обеспечение больных с онкологической патологией. 1.2 Механизмы канцерогенеза. Теории возникновения злокачественных новообразований. Основные факторы риска онкологических заболеваний (канцерогены, наследственная предрасположенность, онкогены) и их механизмы действия. Основные признаки опухолевой клетки: атипизм. Стадии канцерогенеза. Иммунология опухолевого процесса. 1.3 Морфология и особенности роста опухолей. Морфофункциональная характеристика опухолей: морфологическая, функциональная и иммунологическая атипия опухолей. Доброкачественные и злокачественные опухоли. Основные свойства и типы опухолевого роста. Метастазирование. Рецидивирование. 1.4 Общие принципы классификации опухолей. Классификация опухолей по локализации. Гистологическая классификация. Оценка распространенности процесса по стадиям и системе TNM. 1.5 Клинико-патогенетические характеристики опухолевого роста. Патогенез клинических симптомов. Предраковые заболевания. Понятие о раннем раке. Доклинический и клинический периоды развития рака. Основные клинические проявления рака. Дополнительные признаки злокачественных новообразований. Влияние инфекций и предшествующих заболеваний на клиническую картину рака.
Б1.В.ДВ.1.2.2 Методы диагностики, лечения и профилактики онкологических заболеваний 2.1 Методы диагностики онкологических заболеваний. 2.1.1. Общие принципы диагностики опухолей. Диагностический алгоритм в онкологии, этапы диагностики. «Малые» признаки. Виды диагностических исследований. Понятие о клиническом минимуме обследования при подозрении на рак.

2.1.2. Лабораторные методы диагностики. Традиционные клинические и биохимические исследования: вероятные признаки опухолевого процесса. Иммунологические исследования: особенности иммунного статуса онкологического больного. Опухолевые маркеры (специфические и неспецифические): онкофетальные и плацентарные белки, белки острой фазы воспаления, парапротеины, опухолевые антигены (SCC, UBC и др.), гормоны, ферменты и изоферменты. Молекулярно-генетические методы и маркёры: возможности применения для ранней диагностики, профилактики и при подборе терапии.
2.1.3. Методы визуализации новообразований. Рентгенодиагностика новообразований. Особенности рентгенологической картины исследования опухолей различных органов: ЖКТ, органов грудной клетки, молочной железы, женской половый системы, мочевыделительной системы, опорно-двигательного аппарата. Компьютерная томография и магнитно-резонансная томография (МРТ): показания и противопоказания при подозрении на онкологический процесс. Возможности и показания к проведению радионуклидной диагностики в онкологии, показания и противопоказания при подозрении на онкологический процесс. Возможности и показания к проведению ультразвуковой диагностики в онкологии: диагностика опухолей различных органов и тканей при УЗИ.
2.1.4. Эндоскопические методы диагностики в онкологии, показания к проведению и возможности методов. Получение биопсийного материала.
2.1.5. Морфологические методы диагностики новообразований. Способы получения материала для морфологического исследования. Принципы морфологического исследования. Методы морфологического исследования новообразований: цитологические, гистологические, гистохимические, иммуногистохимические, иммунофлуоресценция, иммуноферментный анализ.
2.2 Методы лечения онкологических заболеваний.
2.2.1. Общие принципы и виды лечения онкологических больных. Радикальное, симптоматическое и паллиативное лечение. Современные методы лечения в онкологии, подходы к определению его тактики.
2.2.2. Хирургическое лечение. Основные принципы хирургических вмешательств: понятия операбельности, об абластике и антибластике, классификация хирургических вмешательств. Современные направления лечения в онкологии: лазерные технологии в онкологии, фотодинамическая терапия опухолей.
2.2.3. Лучевая терапия онкологических заболеваний. Основные принципы и методы лучевой терапии онкологических заболеваний: методы облучения, виды и источники ионизирующих излучений, способы облучения. Механизм действия ионизирующего излучения на клетки. Биологические процессы, формирующие терапевтический эффект излучения. Методы повышения эффективности лучевой терапии: типы и виды радиомодификации (защита нормальных тканей: радиопротекторы и гипоксирадиотерапия; усиление лучевого поражения опухолей: оксигенорадиотерапия, химическая радиосенсибилизация, гипертермия, гипергликемия). Осложнения лучевой терапии: основы возникновения лучевых повреждений и классификация лучевых повреждений.
2.2.4. Химиотерапия онкологических заболеваний. Противоопухолевые препараты: принципы назначения, механизмы действия. Механизмы резистентности опухолевых клеток к химиотерапии. Факторы повышенного риска развития осложнений и профилактика побочных эффектов. Оценка результатов лекарственной терапии.
2.2.5. Гормональная терапия онкологических заболеваний. Принципы гормональной терапии злокачественных новообразований. Основные механизмы противоопухолевого действия гормонов. Характеристика различных гормональных противоопухолевых препаратов, их побочные эффекты.
2.2.6. Иммунотерапия онкологических заболеваний. Основные направления иммунотерапии онкологических заболеваний: активная иммунотерапия, пассивная иммунотерапия, коррегирующая иммунотерапия. Основные препараты и механизмы их действия (интерлейкины, интерфероны, моноклональные антитела, (ритуксимаб, трастузумаб) и др.).
2.3. Основные направления профилактики онкологических заболеваний. Профилактика химических и физических канцерогенных воздействий, в том числе бытовых (курение, питание, алкоголь, стресс и др.). Скрининг предраковых заболеваний и раннего рака: массовые и индивидуальные профилактические осмотры. Медико-генетическое консультирование и

молекулярно-генетический скрининг при наследственных формах рака.
Б1.В.ДВ.1.2.3 Частная онкология Заболеваемость, смертность, классификация, основные причины и клинико-патогенетические характеристики (клинические проявления в зависимости от формы опухоли, факторы риска и прогноза, особенности метастазирования и др.), особенности диагностики и дифференциальной диагностики, методы диагностики, основные принципы и методы лечения и профилактики при наиболее частых формах и локализациях опухолевого процесса: - опухоли головы и шеи (рак губы, полости рта, рак гортани, опухоли слюнных желёз, доброкачественные и злокачественные опухоли щитовидной железы); - опухоли молочной железы (рак, предопухолевые заболевания и доброкачественные опухоли молочных желез; наследственные формы рака); - рак лёгкого; опухоли средостения; - опухоли желудочно-кишечного тракта (злокачественные и доброкачественные опухоли, предопухолевые заболевания; рак желудка, рак печени, рак толстой кишки, рак прямой кишки); - злокачественные опухоли органов мочеполовой системы (опухоли почек, рак мочевого пузыря; рак тела и шейки матки, рак яичников; рак предстательной железы, опухоли яичка); - рак кожи (меланома); - опухоли опорно-двигательного аппарата и мягких тканей; - злокачественные новообразования кроветворной и лимфатической тканей (лимфогранулематоз, неходжкинские лимфомы; миеломная болезнь). - Абсцесс Мастит Лактостаз Специфические воспаления: Туберкулез Сифилис Актиномикоз. - Гематома Инородные тела.

Код и наименование профессиональной компетенции	Содержание и структура профессиональных компетенций, индикаторы их достижения		
	знания ИД ПК-1	**умения ИД ПК-2**	**навыки ИД ПК-3**
УК-1 Способен критически и системно анализировать, определять возможности и способы применения достижения в области медицины и фармации в профессиональном контексте	знать подходы к анализу проблемной ситуации, выявляя ее составляющие и связи между ними; знать решения по устранению недостающей информации на основании проведенного анализа; знать методы критического анализа информационных источников.	уметь критически оценивать надежность источников информации, работать с противоречивой информацией из разных источников; уметь системно проанализировать проблемную ситуацию, выявляя составляющие и связи между ними.	владеть навыками разработки и содержательного обоснования стратегии решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов.
УК-4 Способен выстраивать взаимодействие в рамках своей профессиональной деятельности	знать вопросы этики и деонтологии в профессиональной деятельности врача-радиолога; знать психологические, социологические закономерности и принципы межличностного взаимодействия.	уметь толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия контингента пациентов.	владеть навыками бесконфликтной коммуникации с коллегами и пациенами.
ОПК-1 Способен использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности и соблюдать правила информационной	знать правила работы в медицинских информационных системах и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».	уметь использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности и соблюдать правила информационной безопасности.	владеть навыками использования в работе медицинских информационных систем и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»; владеть навыками соблюдения конфиденциальности персональных данных пациентов и сведений, составляющих врачебную тайну.

безопасности			
ОПК-2 Способен применять основные принципы организации и управления в сфере охраны здоровья граждан и оценки качества оказания медицинской помощи с использованием основных медико-статистических показателей	знать основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности; знать основные положения и программы статистической обработки данных; знать правила оформления медицинской документации в медицинских организациях, оказывающих медицинскую помощь по профилю «Радиология», в том числе в форме электронного документа; знать должностные обязанности медицинских работников радиологических отделений (кабинетов), в том числе кабинета компьютерной томографии и кабинета магнитно-резонансной томографии; знать формы планирования и отчетности работы радиологического отделения (кабинета), в том числе кабинета компьютерной томографии и кабинета магнитно-резонансной томографии; знать критерии оценки качества оказания первичной медико-санитарной помощи, в том числе специализированной и высокотехнологичной медицинской помощи; знать требования охраны труда, основы личной безопасности и	меть составлять план работы и отчет о работе врача-радиолога; меть заполнять медицинскую документацию, в том числе в форме электронного документа; меть пользоваться статистическими методами изучения объема и структуры медицинской помощи населению; меть осуществлять контроль выполнения должностных обязанностей средним и младшим медицинским персоналом; меть применять социально-гигиенические методики сбора и медико-статистического анализа информации о показателях, характеризующих состояние здоровья различных возрастных и гендерных групп.	ладеть навыками составления плана и отчета о работе врача-радиолога; ладеть навыками ведения медицинской документации, в том числе в форме электронного документа; ладеть навыками контроля выполнения должностных обязанностей находящимся в распоряжении медицинским персоналом; ладеть навыками консультирования врачей-специалистов и находящегося в распоряжении медицинского персонала по выполнению радиологических исследований (в том числе компьютерных томографических исследований) и магнитно- резонансно-томографических исследований; ладеть навыками контроля учета расходных материалов, контрастных и радиофармпрепаратов; ладеть навыками контроля рационального и эффективного использования аппаратуры и ведения журнала по учету технического обслуживания медицинского оборудования; ладеть навыками выполнения требований по обеспечению радиационной безопасности; ладеть навыками организации дозиметрического контроля медицинского персонала рентгенологических (в том числе компьютерных томографических) и

	конфликтологии.		магнитно-резонансно-томографических отделений (кабинетов) и анализа его результатов; ладеть навыками контроля предоставления пациентам средств индивидуальной защиты от ионизирующего излучения; ладеть навыками использования в работе персональных данных пациентов и сведений, составляющих врачебную тайну; ладеть навыками обеспечения внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности
ОПК-4 Способен проводить клиническую (радионуклидную) диагностику и обследование пациентов	нать основные положения Федерального закона о радиационной безопасности; нать директивные документы, определяющие деятельность органов и учреждений здравоохранения Российской Федерации; нать ведомственные приказы, определяющие квалификационные требования и квалификационные характеристики специалиста врача-радиолога: нать общие вопросы организации рентгенологической службы в Российской Федерации, основные директивные документы, определяющие ее деятельность; нать физику рентгеновских лучей и	меть выбирать адекватные клиническим задачам методы радиологического исследования, в том числе совмещённые с КТ; меть определять показания и целесообразность проведения дополнительных и уточняющих исследований смежных специальностей; меть объяснять алгоритм диагностического исследования пациенту и получать информированное согласие; меть проводить исследования на различных типах современных радиодиагностических аппаратов, в том числе совмещённых с КТ и МРТ, проводить лечение	ладеть навыками получения информации от пациентов и их законных представителей о заболевании и/или повреждении; ладеть навыками получения информации о заболевании и/или повреждении из медицинских документов: истории болезни, эпикризов, направлений на исследование; ладеть навыками определения показаний к проведению радиологического исследования, совмещению фотонной сцинтитомографии и позитронной томографии с рентгеновской компьютерной или магнитно-резонансной томографией, лечению открытыми ИИИ по информации от пациента и имеющимся анамнестическим, клиническим и лабораторным данным; ладеть навыками предоставления

	радиоактивности; нать методы получения радиологического изображения; нать закономерности формирования радиологического изображения (сцинтиграммы); нать радиодиагностические аппараты и комплексы; нать принципы устройства, типы и характеристики сцинтиграфических компьютерных томографов, в том числе гибридных; нать основы получения изображения при сцинтиграфической компьютерной томографии; нать технику цифровых медицинских изображений; нать информационные технологии и принципы дистанционной передачи радиологической информации; нать средства лучевой визуализации отдельных органов и систем организма; нать физические и технологические основы радиологических исследований; нать физические и технологические основы КТ;	открытыми ИИИ; меть выполнять исследования на различных моделях современных гибридных аппаратов – спиральных (в том числе - многослойных, высокого разрешения) и КТ-систем с двумя энергиями или источниками излучения; меть выявлять анамнестические особенности заболевания/повреждения; меть организовать и контролировать подготовку пациента к выполнению радиологического исследования и лечения; меть определять показания (противопоказания), выбор радиофармпрепарата (РФП) и рентгеноконтрастного препарата, вида, объема и способ его введения для выполнения радиологических и КТ-исследовани; меть определять показания (противопоказания) к введению ИИИ с лечебной целью, выбор, объём, способ введения, активность РФП; меть интерпретировать и анализировать полученные при исследовании результаты, выявлять специфические признаки	информации (по требованию пациента) о возможных последствиях ионизирующего, рентгеновского облучения и действия магнитного поля; ладеть навыками оформления информированного согласия пациента на проведение исследования, лечения; ладеть навыками обоснования отказа от проведения радиологического исследования, или лечения и информирование лечащего врача в случае превышения риска в отношении риск/польза; ладеть навыками выбора и составления плана радиологического, томографического исследования (ОФЭКТ, ОФЭКТ-КТ, ПЭТ-КТ или ПЭТ-МРТ), адекватного клиническим задачам, с учетом диагностической эффективности исследования, наличия противопоказаний к его проведению и соблюдения принципов радиационной безопасности; ладеть навыками выполнения дистанционных телемедицинских консультаций; ладеть навыками оформления заключения радиологического исследования с формулировкой нозологической формы патологического процесса в соответствии с Международной статистической классификацией болезней (МКБ), или изложение предполагаемого

	нать показания и противопоказания к рентгеновской компьютерной томографии; нать показания и противопоказания к магнитно-резонансной томографии; нать физико-технические основы методов лучевой визуализации: ентгеновской компьютерной томографии, магнитно-резонансной томографии, ультразвуковых исследований, адионуклидных исследований, в том числе: • . сцинтиграфии различных органов и систем, • . ОФЭКТ (однофотонной эмиссионной компьютерной томографии), • . ПЭТ (позитронно-эмиссионной томографии)4 нать физико-технические основы гибридных технологий: ПЭТ/КТ, ПЭТ/МРТ ОФЭКТ/КТ;	предполагаемого заболевания; меть сопоставлять данные радиологического исследования с результатами КТ, МРТ и других лабораторных и инструментальных исследований; меть интерпретировать и анализировать результаты рдиологических исследований, выполненных в других учреждениях; меть выполнять радиологические исследования органов и систем организма взрослых и детей, включая: полипозиционную сцинтиграфию легких, печени, селезенки, скелета; инамическую сцинтиграфию мозга, сердца, печени, почек, желудочно-кишечного тракта, билиарной системы, артрий, вен и лимфатических сосудов; томосцинтиграфию ОФЭКТ и ОФЭКТ-КТ, ПЭТ-КТ, МРТ мозга, сердца, легких, печени, почек, желудочно-кишечного тракта, билиарной системы; томосцинтиграфию ОФЭКТ и ОФЭКТ-КТ мозга, сердца, печени, почек, желудочно-кишечного	дифференциально-диагностического ряда; ладеть навыками соблюдения требований радиационной безопасности пациентов и персонала при выполнении радиологических исследований и лечения; ладеть навыками расчета и регистрации в протоколе исследования эффективной дозы облучения, полученной пациентом; ладеть навыками создания цифровых и жестких копий радиологических и совмещённых с КТ исследований; ладеть навыками архивирования выполненных исследований и лечения в автоматизированной сетевой системе.

	нать вопросы безопасности томографических исследований; нать методики выполнения стресс-тестов при радиологических исследованиях; нать варианты реконструкции и постобработки КТ- изображений; нать физико-технические основы радиоизотопных исследований, в том числе гибридных технологий; нать показания и противопоказания к радиоизотопным исследованиям; нать клинические признаки внезапного прекращения кровообращения и/или дыхания, правила проведения базовой сердечно-легочной реанимации, принципы действия приборов для наружной электроимпульсной терапии (дефибрилляции), правила выполнения наружной электроимпульсной терапии (дефибрилляции) при внезапном прекращении кровообращения и/или дыхания; нать принципы действия приборов для наружной электроимпульсной терапии (дефибрилляции), правила выполнения дефибрилляции при внезапном прекращении кровообращения;	тракта, билиарной системы с нагрузочными тестами; ОФЭКТ и ОФЭКТ-КТ, ПЭТ-КТ, МРТ сердца синхронизированного с ЭКГ; ОФЭКТ-КТ, ПЭТ-КТ, МРТ с туморотропными РФП; методики с применением контрастирования (внутривенно, per os); радиологические функциональные исследования; меть выбирать адекватные клиническим задачам методы лечения ИИИ; меть выполнять радиологические методы лечения открытыми ИИИ у взрослых и детей; меть подбирать физико-технические условия для выполняемого радиологического исследования; меть пользоваться таблицей режимов выполнения радиологических исследований и соответствующих эффективных доз облучения пациентов; меть выполнять радиологические исследования, в том числе гибридные, различных	

	нать клинические признаки осложнений при введении препаратов для радиологических исследований; нать основные радиологические симптомы и синдромы заболеваний органов и систем организма человека; нать основные радиологические симптомы и синдромы заболеваний органов и систем взрослых и детей; нать особенности радиологических исследований у детей; нать принципы оказания первой медицинской помощи при возникновении осложнений при проведении радиологического исследования и введении рентгеноконтрастных препаратов; нать правила проведения сопроводительного лечения при проведении радионуклидной терапии у больных дифференцированным раком щитовидной железы, тиреотоксикозе, гипотиреозе, хроническом болевом синдроме, а также принципы этапного лечения вышеперечисленных заболеваний; нать действующие порядки и стандарты оказания медицинской помощи.	анатомических зон, органов и систем организма взрослых и детей в объеме, достаточном для решения клинической задачи; меть пользоваться автоматическим шприцем-инъектором для введения контрастных препаратов; меть выполнять КТ с контрастным усилением; меть выполнять КТ и с контрастированием сосудистого русла (КТ-ангиографию); меть оценивать достаточность полученной информации для принятия решений; меть обосновать необходимость в уточняющих исследованиях: рентгенологических, КТ, МРТ, а также в диагностических исследованиях по смежным специальностям; меть выполнять укладки больного для выполнения конкретных радиологических исследований; меть интерпретировать, анализировать и протоколировать радиологические исследования органов и систем организма: рганов грудной клетки и	

		средостения, в том числе: планарные и томографические радиологические исследования легких, сосудистого русла малого круга кровообращения, органов средостения; рганов пищеварительной системы, в том числе: слюнных желез, пищевода, желудка, желчевыводящих путей, кишечника, холецистографию, планарные и томографические радиологические исследования печени, планарные и томографические радиологические исследования селезёнки; поджелудочной железы; оловы и шеи, в том числе: планарные и томографические радиологические исследования	

		головного мозга; олочных (грудных) желез, в том числе: планарные и томографические радиологические исследования молочных желез, планарные и томографические радиологические исследования «сторожевого» лимфатического узла; сследования сердца и малого круга кровообращения, в том числе: планарные и томографические радиологические исследования сердца, КТ-коронарографию, планарную и ОФЭКТ вентрикулографию, в том числе и синхронизированную с ЭКГ; остей и суставов, в том числе: сцинтиграфию костей скелета в режиме «всё тело», планарные и томографические радиологические исследования различных частей скелета; очевыделительной системы, в том числе:	

		планарные и томографические радиологические исследования почек, динамическую сцинтиграфию почек, статическую сцинтиграфию почек, сцинтиграфию микционной пробы; рганов малого таза, в том числе: сцинтиграфию маточных труб, планарные и томографические радиологические исследования органов малого таза; меть выполнять традиционные радиологические исследования различных органов и систем у детей; меть выполнять постпроцессинговую обработку изображений, полученных при радиологических и гибридных исследованиях, в том числе мультипланарные реконструкции, и использовать проекции максимальной интенсивности; меть выполнять варианты реконструкции КТ-изображения: двухмерную реконструкцию, трехмерную (3D) реконструкцию	

		разных модальностей, построение объемного рендеринга (VolumeRendering), построение проекции максимальной интенсивности MIP (Maximum Intersity Proection); меть выполнять мультимодальное представление изображений, совмещать изображения разных модальностей; меть выполнять измерения при анализе изображений; меть документировать результаты радиологических исследований; меть анализировать и интерпретировать данные радиологических исследований, сделанных в других учреждениях: рганов грудной клетки и средостения, в том числе: морфофункциональных изображений легких, сосудистого русла малого круга, морфофункциональных структур средостения; рганов пищеварительной системы и брюшной полости, в том числе:	

		слюнных желез, пищевода, желудка, кишечника, печени, желчевыделительной системы, поджелудочной железы, селезенки; забрюшинного пространства; рганов эндокринной системы; оловы и шеи, в том числе: головного мозга, ликвородинамики, составных анатомических элементов шеи; олочных (грудных) желез и «сторожевых» узлов; ердца и малого круга кровообращения, в том числе: планарные и томографические радиологические исследования сердца,	

		КТ-коронарографию, расчет коронарного кальциевого индекса, планарную и ОФЭКТ вентрикулографию, в том числе и синхронизированную с ЭКГ; келетно-мышечной системы, в том числе: костей черепа, костей конечностей, суставов, позвоночника, ребер, костей таза; очевыделительной системы и органов малого таза, в том числе: почек, надпочечников, мочевого пузыря, мочеточников, органов мужского и женского таза; меть интерпретировать и анализировать радиологическую симптоматику (семиотику)	

		изменений органов и систем детского организма; меть использовать стресс-тесты при выполнении радиологических исследований; меть интерпретировать и анализировать радиологическую симптоматику (семиотику) изменений с учетом особенностей исследования детей; меть оценивать нормальную радиологическую функцию исследуемого органа (области, структуры) с учетом возрастных особенностей; меть проводить дифференциальную оценку и диагностику выявленных изменений; меть интерпретировать, анализировать и обобщать результаты радиологических исследований, в том числе представленные из других учреждений; меть определять достаточность имеющейся диагностической информации для составления заключения выполненного радиологического исследования; меть составлять и представлять	

		лечащему врачу план дальнейшего радиологического исследования больного в соответствии с действующими клиническими рекомендациями, протоколами лечения, порядками и стандартами оказания медицинской помощи; меть определять патологические состояния, симптомы, синдромы заболеваний, нозологических форм в соответствии с МКБ; меть использовать автоматизированные системы для архивирования исследований и работы во внутрибольничной сети.	
ОПК-5 Способен назначать лечение пациентам при заболеваниях и (или) состояниях, контролировать его эффективность и безопасность	нать современные методы использования ионизирующих излучений в лечении злокачественных новообразований и неопухолевой патологии; нать основы радиобиологии, использования физических и химических средств радиомодификации; нать основы современных методов предлучевой подготовки; нать основы радионуклидной диагностики и радионуклидной терапии; нать меры обеспечения гарантии	меть применять на практике знание морфологических проявлений предопухолевых процессов; меть применять на практике современные методы использования ионизирующих излучений в лечении злокачественных новообразований и неопухолевой патологии; меть применять на практике основы радиобиологии, физических и химических средств радиомодификации; меть использовать современные методы предлучевой подготовки;	ладеть навыками предлучевой подготовки; ладеть навыками проведения основных методов радионуклидной терапии; ладеть навыками обеспечения гарантии качества радионуклидной терапии.

	качества радионуклидной терапии; нать принципы органосохраняющего и функционально щадящего противоопухолевого лечения.	меть проводить лечение больных со злокачественными новообразованиями с использованием различных радионуклидов; меть лечить больных с использованием стандартов оказания онкологической помощи населению.	
ОПК-6 Способен проводить и контролировать эффективность мероприятий по профилактике и формированию здорового образа жизни и санитарно-гигиеническому просвещению населения	нать основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности; нать основные положения и программы статистической обработки данных; нать правила оформления медицинской документации в медицинских организациях, оказывающих медицинскую помощь по профилю «Радиология», в том числе в форме электронного документа; нать правила работы в медицинских информационных системах и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»; нать должностные обязанности медицинских работников радиологических, рентгенологических отделений	меть составлять план работы и отчет о работе врача-радиолога; меть заполнять медицинскую документацию, в том числе в форме электронного документа; меть пользоваться статистическими методами изучения объема и структуры медицинской помощи населению; меть работать в информационно-аналитических системах; меть использовать информационные медицинские системы и информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет»; меть осуществлять контроль выполнения должностных обязанностей средним и младшим медицинским персоналом; уметь применять социально-	ладеть навыками составления плана и отчета о работе врача-радиолога; ладеть навыками ведения медицинской документации, в том числе в форме электронного документа; ладеть навыками контроля выполнения должностных обязанностей находящимся в распоряжении медицинским персоналом; ладеть навыками консультирования врачей-специалистов и находящегося в распоряжении медицинского персонала по выполнению радиологических исследований (в том числе компьютерных томографических исследований) и магнитно- резонансно-томографических исследований; ладеть навыками контроля учета расходных материалов и контрастных препаратов; ладеть навыками контроля рационального и эффективного использования аппаратуры и ведения журнала по учету технического

	(кабинетов), в том числе кабинета компьютерной томографии и кабинета магнитно-резонансной томографии; нать формы планирования и отчетности работы радиологического отделения (кабинета), в том числе кабинета компьютерной томографии и кабинета магнитно-резонансной томографии; нать критерии оценки качества оказания первичной медико-санитарной помощи, в том числе специализированной и высокотехнологичной медицинской помощи; нать требования охраны труда, основы личной безопасности и конфликтологии.	гигиенические методики сбора и медико-статистического анализа информации о показателях, характеризующих состояние здоровья различных возрастных и гендерных групп.	обслуживания медицинского оборудования; ладеть навыками выполнения требований по обеспечению радиационной безопасности; ладеть навыками организации дозиметрического контроля медицинского персонала радиологических (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических отделений (кабинетов) и анализ его результатов; ладеть навыками контроля предоставления пациентам средств индивидуальной защиты от ионизирующего излучения; ладеть навыками использования информационных медицинских систем и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»; ладеть навыками использования в работе персональных данных пациентов и сведений, составляющих врачебную тайну; ладеть навыками обеспечения внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности.
ОПК-7 Способен проводить анализ медико-статистической информации, вести медицинскую документацию и	нать общие вопросы организации радиологической службы в стране, основные директивные документы, определяющие ее деятельность; нать общие вопросы организации службы лучевой диагностики в стране и больнично-поликлинических	меть оформлять результаты радиологического исследования для архивирования; меть работать в информационно-аналитических системах (Единая государственная информационная	ладеть навыками составления плана и отчета о своей работе; ладеть навыками ведения учетно-отчетной медицинской документации, в том числе в электронном виде; ладеть навыками оформления документации,

организовывать деятельность находящегося в распоряжении медицинского персонала	учреждениях; нать формы планирования и отчетности индивидуальной работы сотрудника отделения; нать основные положения и программы статистической обработки данных; нать медико-статистические показатели для отчета о деятельности медицинской организации; нать формы планирования и отчетности работы радиологического отделения/кабинета; нать должностные обязанности медицинского персонала в радиологических отделениях/ отделах медицинских организаций; нать принципы оценки качества оказания медицинской помощи; нать требования охраны труда, основы личной безопасности и конфликтологии.	система здравоохранения); меть создавать архив носителей диагностической информации (изображений) в виде жестких копий и на цифровых носителях; меть выполнять требования к обеспечению радиационной безопасности в лечебно-профилактических организациях; меть работать с приборами радиационного контроля - дозиметрами, радиометрами; меть оформлять результаты лучевой нагрузки при конкретном исследовании; меть формировать перечень требований к подчиненным, участвовать в разработке должностных инструкций.	необходимой для проведения медико-социальной экспертизы; ладеть навыками систематизации и архивирования выполненных исследований; ладеть навыками контроля за выполнением исследований средним медицинским персоналом (рентгенолаборантами); ладеть навыками контроля за учетом расходных материалов и контрастных препаратов; ладеть навыками контроля ведения журнала по учету технического обслуживания аппаратуры; ладеть навыками организации проведения и анализа результатов дозиметрического контроля у персонала, выполняющего радиологические исследования; ладеть навыками внесения показаний дозовой нагрузки в протокол исследования, а также в индивидуальную карту учета доз облучения пациента; ладеть навыками контроля за использованием средств индивидуальной защиты персоналом, работающим в сфере ионизирующего излучения; ладеть навыками контроля за предоставлением средств индивидуальной защиты от радиационного воздействия для пациентов;

			ладеть навыками сбора информации, анализа и обобщения собственного практического опыта работы; ладеть навыками обучения младшего и среднего персонала новым диагностическим методикам.

Рабочая программа дисциплины «Симуляционный курс ПСА»

Место дисциплины в структуре ОП: Честь, формируемая участниками образовательных отношений.Факультативы.
Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 ЗЕ
Промежуточная аттестация : зачет – 3 семестр

1.1.1 Целью освоения данной программы является формирование профессиональных компетенций ординатора, обеспечивающих его готовность и способность к оказанию квалифицированной медицинской помощи, направленной на сохранение и укрепление здоровья пациентов, в соответствии с установленными трудовыми функциями.

1.1.2 Задачами освоения РП «Симуляционный курс первичной специализированной аккредитации специалистов¬ являются:

- Приобретение углубленных медицинских знаний, формирующих профессиональные компетенции врача, способного успешно решать свои профессиональные задачи, обладающего клиническим мышлением, хорошо ориентирующегося в ургентной патологии в соответствии с трудовыми функциями врача - радиолога.
- Овладение навыками самостоятельной профессиональной лечебно-диагностической деятельностью в оказании медицинской помощи пациентам, в том числе при состояниях, требующих срочного медицинского вмешательства.

Содержание дисциплины:

1. Экстренная медицинская помощь.

I. Основные вопросы для изучения: • Острый коронарный синдром, кардиогенный шок • Острый коронарный синдром, отёк легких • Анафилактический шок • Желудочно-кишечное кровотечение • Бронхообструктивный синдром на фоне бронхиальной астмы • Тромбоэмболия легочной артерии • Спонтанный пневмоторакс • Гипогликемия • Гипергликемия • Острое нарушение мозгового кровообращения II. Отработка практических навыков: • Оказание экстренной помощи при остром коронарном синдроме, кардиогенном шоке • Оказание экстренной помощи при остром коронарном синдроме, отёке легких • Оказание экстренной помощи при анафилактическом шоке • Оказание экстренной помощи при желудочно-кишечном кровотечении • Оказание экстренной помощи при бронхообструктивном синдроме на фоне бронхиальной астмы • Оказание экстренной помощи при тромбоэмболии легочной артерии • Оказание экстренной помощи при спонтанном пневмотораксе • Оказание экстренной помощи при гипогликемии • Оказание экстренной помощи при гипергликемии • Оказание экстренной помощи при остром нарушение мозгового кровообращения
1) Полноростовой манекен человека в возрасте старше 8 лет с возможностью имитации показателей. 2) Монитор пациента, воспроизводящий заданные в сценарии параметры (в случае их измерения) 3) Мануальный дефибриллятор

2. Базовая сердечно-легочная реанимация.

I. Основные вопросы для изучения:

- Инструкции МЗ РФ по определению момента смерти, отказу от применения и прекращения реанимационных мероприятий
- Методика дефибрилляции с использованием автоматического наружного дефибриллятора у взрослого пациента
- Методика проведений специализированных реанимационных мероприятий
- Методика проведения первичного реанимационного комплекса
- Непрямой массаж сердца при проведении сердечно-легочной реанимации – влияние частоты, глубины компрессий на исходы
- Осложнения при проведении реанимационных мероприятий.
- Особенности реанимационных мероприятий при асистолии
- Особенности реанимационных мероприятий при остром коронарном синдроме
- Сердечно-легочная реанимация с исключительно непрямым массажем сердца – преимущества и недостатки

II. Отработка практических навыков:

- Проведение дефибрилляции с использованием автоматического наружного дефибриллятора у взрослого пациента
- Искусственная вентиляция легких рот-в-рот одним спасателем у взрослого пациента
- Искусственная вентиляция легких с использованием воздуховода и мешка Амбу у взрослого пациента
- Искусственная вентиляция легких с использованием воздуховода у взрослого пациента
- Непрямой массаж сердца у взрослого пациента одним спасателем
- Оценка наличия спонтанного дыхания у взрослого пациента без сознания
- Оценка пульсации крупных сосудов у взрослого пострадавшего
- Оценка сознания взрослого пациента (при первичном контакте с пострадавшим)
- Проведение тройного приема Сафара у взрослого пострадавшего

Код и наименование профессиональной компетенции	**Содержание и структура профессиональных компетенций, индикаторы их достижения**		
	знания **ИД ПК-1**	**умения** **ИД ПК-2**	**навыки** **ИД ПК-3**
УК-1 Способен критически и системно анализировать, определять возможности и способы применения достижения в области медицины и фармации в профессиональном контексте	знать основные методы научно-исследовательской деятельности; знать методы критического анализа и оценки современных научных достижений; знать методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.	уметь реализовывать, использовать и анализировать методы сбора, обработки и систематизации информации по теме исследования; уметь анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач; уметь оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов.	владеть навыками выбора методов и средств решения задач исследования.
ОПК-1 Способен использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности и соблюдать правила информационной безопасности	знать правила работы в медицинских информационных системах и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».		
ОПК-2 Способен применять основные принципы организации и управления в сфере охраны здоровья граждан и оценки качества оказания			

медицинской помощи с использованием основных медико-статистических показателей			
ОПК- 4 Способен проводить клиническую диагностику и обследование пациентов			
ОПК-5 Способен назначать лечение пациентам при заболеваниях и (или) состояниях, контролировать его эффективность и безопасность			
ОПК-6 Способен проводить и контролировать эффективность мероприятий по профилактике и формированию здорового образа жизни и санитарно-гигиеническому просвещению населения			
ОПК-7 Способен проводить анализ медико-статистической информации, вести медицинскую			

документацию и организовывать деятельность находящегося в распоряжении медицинского персонала			
ОПК-8 Способен участвовать в оказании неотложной медицинской помощи при состояниях, требующих срочного медицинского вмешательства			
ПК-1 Способен к применению методов лучевой диагностики и интерпретации их результатов			

Рабочая программа дисциплины «Эффективные коммуникации в профессиональной деятельности врача»

Место дисциплины в структуре ОП: Факультативы, часть, формируемая участниками образовательных отношений.
Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 ЗЕ.
Промежуточная аттестация: зачет - 3 семестр

Цель дисциплины: углубление профессиональных знаний и умений в области эффективного взаимодействия в системе «врач-пациент», «врач-врач», врач-родственники пациента» и др., формирование установок на управление конфликтами, стрессоустойчивости, повышение уровня готовности к самостоятельной профессиональной деятельности в медицинских учреждениях.

Задачи рабочей программы по дисциплине «Эффективные коммуникации в профессиональной деятельности врача».

1. Сформировать умения в применении на практике знаний типологии пациентов, врачей, построении позитивной модели взаимодействия.

2. Сформировать систему общих и специальных знаний, умений, позволяющих врачу свободно ориентироваться в технологии построения доверительных отношений с пациентами.

3. Сформировать базовые знания врача, способного успешно решать свои профессиональные задачи в соответствии с требованиями избранной специальности, в области конфликтологии, умение управлять конфликтами, выстраивая правильные модели поведения, основанные на этических нормах.

Содержание дисциплины:

Тема 1.Новый врач и новый пациент. Калгари-Кембриджская модель общения. Алгоритм проведения консультации.
Тема 2.Основы эффективной коммуникации. Типы пациентов и способы взаимодействия с ними
Тема 3.Работа с возражениями пациента. Основы конфликтологии. конфликтное поведение пациента
Тема 4.Эмоциональный интеллект, как ключевая компетенция врача. Управление стрессом

Перечень универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускников и индикаторы их достижения.

Код компетенции	Наименование универсальной компетенции	Содержание и структура универсальных компетенций, индикаторы их достижения		
		Знания ИД УК-1нать	**Умения ИД УК -2**	**Навыки ИД УК-3**
УК-3	Способен руководить работой команды врачей, среднего и младшего медицинского персонала, организовывать процесс оказания медицинской помощи населению	Знает концепцию организации командной деятельности. Знает способы достижения коллегиальных решений для решения поставленной задачи.	Способен вырабатывать стратегию командной работы для достижения поставленной цели.	Владеет способность организовывать и корректировать работу команды, в том числе на основе коллегиальных решений.
УК-4	Способен выстраивать взаимодействие в рамках своей профессиональной деятельности	Знает концепцию организации командной деятельности. Знает способы достижения коллегиальных решений для решения поставленной задачи.	Способен вырабатывать стратегию командной работы для достижения поставленной цели.	Владеет способность организовывать и корректировать работу команды, в том числе на основе коллегиальных решений.

Рабочая программа дисциплины «Основы научно-исследовательской деятельности»

Место дисциплины в структуре ОП: Факультативы, часть, формируемая участниками образовательных отношений.
Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 ЗЕ.
Промежуточная аттестация: зачет - 3 семестр

Цель дисциплины: формирование компетенций у выпускника, подтверждающих его способность и готовность применять необходимые знания, умения, навыки и профессиональный опыт для осуществления научно-исследовательской деятельности как вида будущей профессиональной деятельности.

Содержание дисциплины:

Основы доказательности исследований. 1. Этапы научного поиска. 2. Уровень доказательности информации 3. Поиск научной информации, Интернет-базы данных, работа с литературными источниками 4. Планирование эксперимента. 5. Виды исследований. 6. Дизайн проведения исследования 7. Методы, повышающие объективность (контрольные группы, рандомизация, слепой метод). **Этические аспекты научных исследований.** 1. Основные этические принципы биомедицинских исследований 2. Основные этические принципы научных исследований 3. Люди, как источник научной информации. 4. Особенности исследований с уязвимыми группами пациентов 5. Информированное согласие пациента. **Надлежащая научная практика.** 1. Протокол исследования 2. Брошюра исследования. 3. Индивидуальная регистрационная карта пациента. 4. Методика сбора информации. 5. Правила заполнения ИРК. 6. Защита от агрессивных маркетинговых технологий.
Основы анализа научных исследований. 1. Принципы сбора и хранения информации. 2. Основные принципы создания базы данных. 3. Основные понятия статистики 4. Разведочный, дискриптивный анализ. 5. Статистические гипотезы и их проверка, методы сравнения 2-х выборок. 6. Дисперсионный анализ (однофакторный и многофакторный), методы множественных сравнений. 7. Непараметрические методы анализа. 8. Корреляция и регрессия. 9. Анализ качественных данных. 10. Анализ выживаемости Каплана-Мейера.

Правила публикации результатов научных исследований.

1. Графическое представление результатов.
2. Принципы написания научных статей.
3. Основные требования к созданию презентаций.
4. Правила оформления заявок на изобретения.

Поиск источников финансирования и написание заявки на грант.

1. Виды финансирования научной работы.
2. Поиск источников финансирования.
3. Основные правила написания заявки на грант.

Перечень универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускников и индикаторы их достижения.

Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции (ИУК)		**Содержание и структура универсальных компетенций, индикаторы их достижения**		
		Знания ИД УК-1	**Умения ИД УК-2**	**Навыки ИД УК-3**
УК-1	Способен критически и системно анализировать, определять возможности и способы применения достижения в области медицины и фармации в профессиональном контексте	Знает подходы к анализу проблемной ситуации, выявляя ее составляющие и связи между ними. Знает решения по устранению недостающей информации на основании проведенного анализа. Знает методы критического анализа информационных источников	Способность критически оценивать надежность источников информации, работать с противоречивой информацией из разных источников. Умеет системно проанализировать проблемную ситуацию, выявляя составляющие и связи между ними.	Способен разрабатывать и содержательно аргументировать стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов.
УК-5	Способен планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития, включая задачи изменения карьерной траектории	Знает индивидуальные ресурсы и их пределы для оптимального выполнения профессиональных задач. Знает способы развития профессиональных навыков и умений.	Способен оценивать свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения профессиональных задач.	Способен выстраивать образовательную траекторию профессионального развития на основе самооценки.

Рабочая программа дисциплины «Методология научных исследований»

Место дисциплины в структуре ОП: Факультативы, часть, формируемая участниками образовательных отношений.
Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 ЗЕ.
Промежуточная аттестация: зачет - 3 семестр

Цель дисциплины: формирование компетенций у выпускника, подтверждающих его способность и готовность применять необходимые знания, умения, навыки для осуществления научной деятельности.

Задачи дисциплины:

1. Сформировать умения в освоении современных подходов в методологии научного исследования.
2. Подготовить врача-специалиста профиля к самостоятельной научной деятельности.
3. Сформировать систему общих и специальных знаний, умений, позволяющих свободно ориентироваться в вопросах планирования и организации научного исследования.

Содержание дисциплины:

Тема 1. Научная публикация
Тема 2. Дизайн научного исследования
Тема 3. Методы научного исследования
Тема 4. Структура диссертации
Тема 5. Этические аспекты научного исследования

Перечень универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускников и индикаторы их достижения.

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции	Содержание и структура универсальных компетенций, индикаторы их достижения		
		Знания ИД УК-1	**Умения ИД УК-2**	**Навыки ИД УК-3**
УК-1	Способен критически и системно анализировать, определять возможности и способы применения достижения в области медицины и фармации в профессиональном контексте	1 - основные понятия 2 - научные идеи и тенденции развития.	1 -критически оценивать поступающую информацию вне зависимости от ее источника; 2 - избегать автоматического применения стандартных приемов при решении профессиональных задач; 3 - управлять информацией (поиск, интерпретация, анализ информации, в т.ч. из множественных источников.	1- навыками сбора, обработки, критического анализа и систематизации профессиональной информации; 2 - навыками выбора методов и средств решения профессиональных задач; 3 - навыками управления информацией (поиск, интерпретация, анализ информации, в т.ч. из множественных источников; 4 - владеть компьютерной техникой, получать информацию из различных источников, работать с информацией в глобальных компьютерных сетях.
УК-2	Способен разрабатывать, реализовывать проект и управлять им	1 - основные понятия и термины, связанные с управлением проектной деятельностью; 2 - стратегии привлечения средств для научных	1 - использовать типовые программные продукты, ориентированные на решение научных задач; 2 - разрабатывать и анализировать	1 - способностью сбора и переработки научно-технических материалов по результатам исследований; 2 - навыками разработки проектов в избранной

		командных проектов.	альтернативные варианты проектов для достижения намеченных результатов; разрабатывать проекты, определять целевые этапы и основные направления работ; 3 - анализировать, оптимизировать и документировать проектные процессы, а также поддерживать их на всем протяжении ЖЦ разработки.	профессиональной сфере; методами оценки эффективности проекта, а также потребности в ресурсах; 3 – способностью формирования плана разработки, управление рисками.
Код компетенции	**Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции**	**Содержание и структура общепрофессиональных компетенций, индикаторы их достижения**		
		Знания **ИД ОПК-1**	**Умения** **ИД ОПК-2**	**Навыки** **ИД ОПК-3**
ОПК-2	способность разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	1 - методологию и методы научных исследований, сбора и обобщения данных, продвинутые методы их обработки и анализа при решении исследовательских задач 2 - методы и инструменты проведения социологических исследований, получения информации о социальных процессах; конструирование эталона измерения социальных характеристик – шкалы;	1 - применять комплексный подход к сбору данных, продвинутые методы их обработки и анализа при решении исследовательских задач 2 - анализировать социальные явления и процессы; выявлять социологические резервы повышения эффективности производства.	- навыками обработки большого объема информации, полученного из различных источников, делает обоснованные выводы при проведении научных исследований. - методами и процедурами сбора и анализа социологической информации, навыками самостоятельного проведения социологических исследований; использовать получаемую информацию в стратегии и

		способы проверки процедуры первичного измерения на надежность; общую характеристику шкал; обработку и анализ первичной социологической информации. 3 - методы и программные средства обработки информации в научного исследования.		тактике управления социальными процессами. - методами и инструментами проведения исследований и анализа их результатов.

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ, ВКЛЮЧЕННЫЕ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ КАЖДОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Сведения об объёме дисциплин, сроках их реализации, видах нагрузки обучающегося в их рамках представлены в учебном плане и доступны по ссылке:

https://www.volgmed.ru/medicine/struct/inmfo/otdel-uchebno-metodicheskogo-pravovogo-soprovozhdeniya-i-proizvodstvennoy-praktiki/file-manager/?section=12187

Методические и иные материалы для обеспечения образовательного процесса размещены в электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России и доступны по ссылке:

https://www.volgmed.ru/medicine/struct/inmfo/otdel-uchebno-metodicheskogo-pravovogo-soprovozhdeniya-i-proizvodstvennoy-praktiki/file-manager/?section=12178

Перечень рекомендуемой литературы, включая электронные учебные издания, размещен в электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России и доступен по ссылке:

https://www.volgmed.ru/education/struct/library/file-manager/?section=18282

Перечень профессиональных баз данных, информационных справочных систем, электронных образовательных ресурсов размещен в электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России и доступен по ссылке:

https://www.volgmed.ru/medicine/struct/inmfo/otdel-uchebno-metodicheskogo-pravovogo-soprovozhdeniya-i-proizvodstvennoy-praktiki/file-manager/?section=12185

Материально-техническое обеспечение включает в себя помещения, представляющие собой учебные аудитории для проведения занятий семинарского и лекционного типов в рамках дисциплин, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой. Все помещения оснащены компьютерами и возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России.

Конкретный перечень материально-технического обеспечения каждой дисциплины размещён в электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России и доступен по ссылке:

https://www.volgmed.ru/medicine/struct/inmfo/otdel-uchebno-metodicheskogo-pravovogo-soprovozhdeniya-i-proizvodstvennoy-praktiki/file-manager/?section=12184

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется кафедрой на основе адаптированной основной профессиональной образовательной программы, доступной по ссылке:

https://www.volgmed.ru/medicine/struct/inmfo/otdel-uchebno-metodicheskogo-pravovogo-soprovozhdeniya-i-proizvodstvennoy-praktiki/file-manager/?section=12190

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ" МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, Барканова Ольга Николаевна

27.08.26 08:58 (MSK) Простая подпись