

**Министерство здравоохранения Российской Федерации
ПЕНЗЕНСКИЙ ИНСТИТУТ УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ВРАЧЕЙ
- филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
дополнительного профессионального образования
«РОССИЙСКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ НЕПРЕРЫВНОГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»
(ПИУВ – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России)**

ОДОБРЕНО

Ученым советом ПИУВ – филиала
ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России
«26» июня 2023 г. протокол № 5
Председатель Ученого совета
_____ Д.В. Вихрев

УТВЕРЖДАЮ

Директор ПИУВ – филиала
ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России
_____ к.м.н.
Д.В. Вихрев
«26» июня 2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА ПАТОЛОГИЙ КОСТНО-
МЫШЕЧНОЙ СИСТЕМЫ**

**основной профессиональной образовательной программы высшего
образования – программы подготовки кадров высшей квалификации
в ординатуре по специальности 31.08.09 Рентгенология**

Блок 1

**Часть, формируемая участниками образовательных отношений
Дисциплины элективные (Б1.В.ДЭ.01.01)**

Уровень образовательной программы: высшее образование

Подготовка кадров высшей квалификации

Вид программы – практико-ориентированная

Форма обучения
очная

**Пенза
2023**

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Рентгенологическая диагностика патологий костно-мышечной системы» разработана преподавателями кафедры рентгенологии ПИУВ-филиала ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России в соответствии с учебным планом основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре по специальности 31.08.09 «Рентгенология».

Авторы рабочей программы:

№ пп.	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, звание	Занимаемая должность	Место работы
1.	Можжухина Ирина Николаевна	к.м.н.	заведующий кафедрой	ПИУВ – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России
2.	Абрамова Екатерина Александровна		ассистент кафедры	ПИУВ – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России
<i>по методическим вопросам</i>				
1.	Романенко Гульнара Хамидуллаевна	к.м.н., доцент	заместитель директора Института методологии профессионального развития	ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России
2.	Смирнова Ирина Эдуардовна	к.пед.н. доцент	начальник учебно-методического отдела Института методологии профессионального развития	ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России
3.	Афанасьева Анна Викторовна		специалист учебно-методического отдела Института методологии профессионального развития	ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России
4.	Денисова Алла Геннадьевна	д.м.н., доцент	заместитель директора по науке и развитию	ПИУВ – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России
5.	Морозова Ольга Александровна	д.м.н.	Заместитель председателя Учебно-методического совета	ПИУВ – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Рентгенологическая диагностика патологий костно-мышечной системы» разработана в 2022 году, рассмотрена и одобрена Учебно-методическим Советом РМАНПО 22.06 2022 г., протокол № 6.

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Рентгенологическая диагностика патологий костно-мышечной системы» обновлена и одобрена на заседании кафедры 21.06.2023 г. протокол № 8, и утверждена на Ученом совете ПИУВ – филиала ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России «26» июня 2023 г. протокол № 5.

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Рентгенологическая диагностика патологий костно-мышечной системы» обновлена и одобрена на заседании кафедры 20.05.2024 г. протокол № 7, и утверждена на Ученом совете ПИУВ – филиала ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России «28» мая 2024 г. протокол № 6.

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) ««Рентгенологическая диагностика патологий костно-мышечной системы» обновлена и одобрена на заседании кафедры 21.05.2025 г. протокол № 7, и утверждена на Ученом совете ПИУВ – филиала ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России «27» мая 2025 г. протокол № 5.

ЛИСТ ОБНОВЛЕНИЙ И АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

[illegible]

Министерство здравоохранения Российской Федерации
ПЕНЗЕНСКИЙ ИНСТИТУТ УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ВРАЧЕЙ
- филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
дополнительного профессионального образования
«РОССИЙСКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ НЕПРЕРЫВНОГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»
(ПИУВ – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России)

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА ПАТОЛОГИЙ КОСТНО-
МЫШЕЧНОЙ СИСТЕМЫ

Блок 1.

Часть, формируемая участниками образовательных отношений
Дисциплины элективные (Б1.В.ДЭ.01.01)

Программа	Основная профессиональная образовательная программа высшего образования – программа подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре по специальности 31.08.09 «Рентгенология»
Код и наименование укрупненной группы направления подготовки	31.00.00 Клиническая медицина
Наименование специальности	Рентгенология
Форма обучения	очная
Квалификация выпускника	Врач – рентгенолог
Индекс дисциплины	Б1.В.ДЭ.01.01
Курс и семестр	Второй курс, четвертый семестр
Общая трудоемкость дисциплины	4 зачетные единицы
Продолжительность в часах	144
в т.ч.	
самостоятельная (внеаудиторная)	48
работа, часов	
Форма контроля	зачет

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

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Рентгенологическая диагностика патологий костно-мышечной системы» (далее – рабочая программа) относится к Блоку 1 программы ординатуры и является обязательной для освоения обучающимися. Изучение дисциплины направлено на формирование компетенций, обеспечивающих выполнение основных видов деятельности врача.

1.1. Цель программы – подготовка квалифицированного врача-рентгенолога, способного и готового к осуществлению самостоятельной профессиональной деятельности в области выявления заболеваний и повреждений костно-мышечной системы организма человека с использованием физических явлений и свойств

рентгеновского излучения и магнитного резонанса для эффективного лечения и коррекции здоровья человека, а также в области охраны здоровья граждан путем обеспечения оказания высококвалифицированной помощи в соответствии с требованиями стандарта в сфере здравоохранения на основе сформулированных универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

1.2. Задачи программы:

сформировать знания:

- общие вопросы организации рентгенологической службы в Российской Федерации, нормативные правовые акты, определяющие ее деятельность;
- стандарты медицинской помощи;
- физико-технические основы методов лучевой визуализации: рентгеновской компьютерной томографии, магнитно-резонансной томографии, ультразвуковых исследований;
- алгоритм рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического исследования) и магнитно-резонансно-томографического исследования;
- основы получения изображения при рентгеновской компьютерной и магнитно-резонансной томографии;
- основные рентгенологические симптомы и синдромы заболеваний органов и систем организма человека;
- принципы сбора и медико-статистического анализа информации о показателях здоровья населения различных возрастных и гендерных групп
- порядок и правила оказания медицинской помощи при возникновении осложнений при проведении рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований;
- показания и противопоказания к рентгеновской компьютерной томографии.

сформировать умения:

- заполнять медицинскую документацию, в том числе в форме электронного документа;
- интерпретировать и анализировать информацию о заболевании и (или) состоянии, полученную от пациентов (их законных представителей), а также из медицинских документов;
- выбирать в соответствии с клинической задачей методики рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования;
- интерпретировать и анализировать результаты выполненных рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических), и магнитно-резонансно-томографических исследований органов и систем организма человека;
- выявлять специфические для конкретного заболевания рентгенологические симптомы и синдромы заболеваний органов и систем организма человека, оценивать динамику их изменений при диспансерном наблюдении;
- анализировать данные иных методов исследований для оценки целесообразности и периодичности проведения рентгенологических исследований
- осуществлять контроль выполнения должностных обязанностей рентгенолаборантами и младшим медицинским персоналом;
- оформлять заключение по результатам выполненного рентгенологического исследования в соответствии с МКБ;
- оказывать медицинскую помощь пациентам при возникновении осложнений при проведении рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований;

– обосновывать показания (противопоказания) к введению контрастного препарата, вид, объем и способ его введения для выполнения рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования.

сформировать навыки:

- выполнять рентгенологическое исследование на различных типах рентгенодиагностических аппаратов;
- интерпретировать и анализировать информацию о заболевании и (или) состоянии, полученную от пациентов (их законных представителей), а также из медицинских документов;
- проводить сравнительный анализ полученных данных с результатами предыдущих рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований органов и систем организма человека, а также иных видов исследований;
- обосновывать медицинские показания и медицинские противопоказания к применению контрастных лекарственных препаратов при проведении рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований;
- оформлять заключение по результатам выполненного рентгенологического исследования в соответствии с МКБ;
- использование автоматизированной системы архивирования результатов исследования;
- применять автоматический шприц-инъектор для введения контрастных лекарственных препаратов;
- пользоваться специальным инструментарием для магнитно-резонансных исследований;
- выявлять специфические для конкретного заболевания рентгенологические симптомы и синдромы заболеваний органов и систем организма человека, оценивать динамику их изменений при диспансерном наблюдении;
- использовать автоматизированные системы для архивирования рентгенологических исследований.

Формируемые компетенции: УК-1, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-7; ПК-1, ПК-2, ПК-4.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

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

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «**Рентгенологическая диагностика патологий костно-мышечной системы**» (далее – рабочая программа) относится к Блоку 1 программы ординатуры и является обязательной для освоения обучающимися. Изучение дисциплины направлено на формирование компетенций, обеспечивающих выполнение основных видов деятельности врача.

1.1. Цель программы – подготовка квалифицированного врача-рентгенолога, способного и готового к осуществлению самостоятельной профессиональной деятельности в области выявления заболеваний и повреждений костно-мышечной системы организма человека с использованием физических явлений и свойств рентгеновского излучения и магнитного резонанса для эффективного лечения и коррекции здоровья человека, а также в области охраны здоровья граждан путем обеспечения оказания высококвалифицированной помощи в соответствии с требованиями стандарта в сфере здравоохранения на основе сформулированных универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

1.2. Задачи программы:

сформировать знания:

- нормативных правовых актов и методических документов, регламентирующих производство судебно-медицинской экспертизы;
- средства лучевой визуализации отдельных органов и систем организма человека;
- общие вопросы организации рентгенологической службы в Российской Федерации, нормативные правовые акты, определяющие ее деятельность;
- физические и технологические основы рентгенологических исследований, в том числе цифровой рентгенографии;
- физико-технические основы методов лучевой визуализации: рентгеновской компьютерной томографии, магнитно-резонансной томографии, ультразвуковых исследований;
- принципы устройства, типы и характеристики рентгенологических компьютерных томографов;
- рентгенодиагностические аппараты и комплексы;
- принципы устройства, типы и характеристики магнитно-резонансных томографов;
- показания и противопоказания к рентгеновской компьютерной томографии;
- правила поведения медицинского персонала и пациентов в кабинетах магнитно-резонансной томографии;
- вопросы безопасности томографических исследований;
- порядок и правила оказания медицинской помощи при возникновении осложнений при проведении рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований;
- клинические признаки осложнений при введении контрастных лекарственных препаратов при рентгенологических исследованиях (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансных исследованиях;
- фармакодинамика, показания и противопоказания к применению контрастных лекарственных препаратов и магнито-контрастных средств;
- принципы и порядок организации профилактических (скрининговых) исследований, медицинских осмотров, в том числе предварительных и периодических, диспансеризации, диспансерного наблюдения;

- алгоритм рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического исследования) и магнитно-резонансно-томографического исследования;
- методика сбора жалоб и анамнеза у пациентов (и их законных представителей)
- правила оформления медицинской документации в медицинских организациях, оказывающих медицинскую помощь по профилю "Рентгенология", в том числе в форме электронного документа;
- правила работы в медицинских информационных системах и информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"
- формы планирования и отчетности работы рентгенологического отделения (кабинета), в том числе кабинета компьютерной томографии и кабинета магнитно-резонансной томографии;
- основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности;
- автоматизированные системы сбора и хранения результатов рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований органов и систем организма человека.

сформировать умения:

- интерпретировать и анализировать информацию о заболевании и (или) состоянии, полученную от пациентов (их законных представителей), а также из медицинских документов;
- выбирать в соответствии с клинической задачей методики рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования;
- организовывать проведение профилактических (скрининговых) исследований во время медицинских осмотров, в том числе предварительных и периодических, диспансеризации, диспансерного наблюдения в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи;
- интерпретировать и анализировать результаты выполненных рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических), и магнитно-резонансно-томографических исследований органов и систем организма человека;
- выявлять специфические для конкретного заболевания рентгенологические симптомы и синдромы заболеваний органов и систем организма человека, оценивать динамику их изменений при диспансерном наблюдении;
- выполнять протоколы компьютерной томографии;
- проводить сравнительный анализ полученных данных с результатами предыдущих рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований органов и систем организма человека, а также иных видов исследований;
- интерпретировать и анализировать информацию о выявленном заболевании и динамике его течения;
- интерпретировать и анализировать магнитно-резонансную симптоматику (семиотику) изменений скелетно-мышечной системы;
- интерпретировать, анализировать и протоколировать результаты рентгеновской компьютерной томографии, в том числе с применением контрастных лекарственных препаратов скелетно-мышечной системы;
- осуществлять контроль выполнения должностных обязанностей рентгенолаборантами и младшим медицинским персоналом;
- интерпретировать и анализировать информацию о заболевании и (или) состоянии, полученную от пациентов (их законных представителей), а также из медицинских документов;

- анализировать данные иных методов исследований для оценки целесообразности и периодичности проведения рентгенологических исследований;
- обосновывать медицинские показания и медицинские противопоказания к применению контрастных лекарственных препаратов при проведении рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований;
- заполнять медицинскую документацию, в том числе в форме электронного документа;
- проводить дифференциальную оценку и диагностику выявленных изменений с учетом МКБ;
- оказывать медицинскую помощь пациентам при возникновении осложнений при проведении рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований.

сформировать навыки:

- выполнять рентгенологическое исследование на различных типах рентгенодиагностических аппаратов;
- выполнять рентгенологические исследования (в том числе компьютерные томографические) и магнитно-резонансно-томографические исследования костно-мышечной системы организма человека в объеме, достаточном для решения клинической задачи;
- выполнять рентгенологические исследования органов и систем организма, включая исследования с применением контрастных лекарственных препаратов: костей и суставов, в том числе рентгенографию, линейную томографию, остеоденситометрию;
- выбирать в соответствии с клинической задачей методики рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования;
- укладывать пациента при проведении рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического исследования) и магнитно-резонансно-томографического исследования для решения конкретной диагностической задачи;
- выявлять специфические для конкретного заболевания рентгенологические симптомы и синдромы заболеваний органов и систем организма человека, оценивать динамику их изменений при диспансерном наблюдении;
- интерпретировать и анализировать информацию о заболевании и (или) состоянии, полученную от пациентов (их законных представителей), а также из медицинских документов;
- проводить сравнительный анализ полученных данных с результатами предыдущих рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований органов и систем организма человека, а также иных видов исследований;
- составлять, обосновывать и представлять лечащему врачу план дальнейшего рентгенологического исследования пациента в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи;
- выявлять состояния, требующие оказания медицинской помощи в экстренной форме, в том числе клинические признаки внезапного прекращения кровообращения и дыхания;
- выявлять специфические для конкретного заболевания рентгенологические симптомы и синдромы заболеваний костно-мышечной системы организма человека, оценивать динамику их изменений при диспансерном наблюдении;
- применять лекарственные препараты и медицинские изделия при оказании медицинской помощи в экстренной форме;

- пользоваться специальным инструментарием для магнитно-резонансных исследований;
- использовать стресс-тесты при выполнении магнитно-резонансно-томографических исследований;
- применять автоматический шприц-инъектор для введения контрастных лекарственных препаратов;
- обосновывать медицинские показания и медицинские противопоказания к применению контрастных лекарственных препаратов при проведении рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований;
- протоколировать результаты выполненных рентгенологических исследований у взрослых и детей;
- оформлять заключение по результатам выполненного рентгенологического исследования в соответствии с МКБ;
- использовать информационные медицинские системы и информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет";
- составлять план работы и отчет о работе врача-рентгенолога;
- использовать автоматизированные системы для архивирования рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований и работы во внутрибольничной сети.

1.3. Трудоемкость освоения рабочей программы: 4 зачетные единицы, что составляет 144 академических часов.

1.4. Нормативно-правовые документы, регламентирующие образовательную деятельность:

- Конституция Российской Федерации;
- Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – подготовка кадров высшей квалификации по программам ординатуры по специальности 31.08.09 Рентгенология, утвержденный приказом Минобрнауки России от 30.06.2021 N 557, (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28.07.2021, регистрационный номер N 64406) (далее – ФГОС ВО);
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам ординатуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 19.11.2013 N 1258 (далее – Порядок организации образовательной деятельности);
- Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), программам ординатуры, программам ассистентуры-стажировки, утвержденный приказом Минобрнауки России от 18.03.2016 N 227;
- Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 02.05.2023 № 206н «Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 01.06.2023 г. № 73677);
- Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 02.05.2023 № 205н «Об утверждении номенклатуры должностей медицинских работников и фармацевтических работников» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 01.06.2023 г. № 73664);
- Устав ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России;

- Положение о ПИУВ – филиале ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России;
- Положение об ординатуре;
- Правила приема на обучение по образовательным программам высшего образования – программам ординатуры.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

2.1. Паспорт формируемых компетенций

Рабочая программа дисциплины (модуля) направлена на формирование следующих компетенций:

УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ (УК)			
Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции	Форма контроля
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен критически и системно анализировать, определять возможности и способы применения достижения в области медицины и фармации в профессиональном контексте	УК-1.1. Знает методологию системного подхода при анализе достижений в области медицины и фармации УК-1.2. Умеет критически и системно анализировать достижения в области медицины и фармации УК-1.3. Умеет определять возможности и способы применения достижений в области медицины и фармации в профессиональном контексте УК-1.4. Владеет методами и приемами системного анализа достижений в области медицины и фармации для их применения в профессиональном контексте	Т/К

ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ (ОПК)			
Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Форма контроля

Медицинская деятельность	ОПК-4. Способен проводить рентгенологические исследования (в том числе компьютерные томографические) и магнитно-резонансно-томографические исследования и интерпретировать результаты	ОПК-4.1. Знает и умеет работать со стандартами оказания медицинских услуг ОПК-4.2. Знает патологические состояния, симптомы, синдромы заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем ОПК-4.3. Составляет алгоритм диагностики и обследования пациентов ОПК-4.4. Применяет лабораторные методы исследований и интерпретирует полученные результаты	Т/К
	ОПК-5. Способен организовывать и проводить профилактические (скрининговые) исследования, участвовать в медицинских осмотрах, диспансеризации, диспансерных наблюдениях	ОПК-5.1. Умеет проводить профилактические (скрининговые) исследования ОПК-5.2. Умеет проводить медицинские осмотры, диспансерное наблюдение за пациентами с хроническими заболеваниями в соответствии с нормативными правовыми актами ОПК-5.3. Способен осуществлять диспансеризацию населения с целью раннего выявления заболеваний и (или) состояний и основных факторов риска их развития в соответствии с нормативными правовыми актами ОПК-5.4. Способен проводить диспансерное наблюдение за пациентами с выявленными хроническими заболеваниями и (или) состояниями ОПК-5.5. Умеет проводить профилактические мероприятия по предупреждению возникновения наиболее часто встречающихся заболеваний и (или) состояний	Т/К
	ОПК-7. Способен участвовать в оказании неотложной медицинской помощи при состояниях, требующих срочного медицинского вмешательства	ОПК-7.1. Знает и владеет методикой сбора жалоб и анамнеза у пациентов (их родственников или законных представителей) ОПК-7.2. Знает и владеет методикой физикального исследования пациентов (осмотр, пальпация, перкуссия, аускультация) ОПК-7.3. Знает клинические признаки внезапного прекращения кровообращения и/или дыхания. ОПК-7.4. Знает правила проведения	Т/К П/А

		базовой сердечно-легочной реанимации	
--	--	--------------------------------------	--

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ (ПК)			
Категория профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Форма контроля
Проведение рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований и интерпретация их результатов	ПК-1. Проведение рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований и интерпретация их результатов	ПК-1.1 Определяет показания к проведению рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования по информации от пациента и имеющимся анамнестическим, клиническим и лабораторным данным	Т/К П/А
		ПК-1.2 Обосновывает отказ от проведения рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования, информирование лечащего врача в случае превышения соотношения риск (польза), фиксация мотивированного отказа в медицинской документации ПК-1.3 Выбирает и составляет план рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования в соответствии с клинической задачей, с учетом диагностической эффективности исследования, наличия противопоказаний к его проведению ПК-1.4 Оформляет заключения рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического 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 ПК-1.5 Обеспечивает безопасность	

		рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований, в том числе с соблюдением требований радиационной безопасности ПК-1.6 Рассчитывает дозы рентгеновского излучения, полученной пациентом при проведении рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических), и регистрация ее в протоколе исследования ПК-1.7 Создает цифровые и жесткие копии рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических исследований) и магнитно-резонансно-томографических исследований ПК-1.8 Архивирует выполненные рентгенологические исследования (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований в автоматизированной сетевой системе	
	ПК-2. Организация и проведение профилактических (скрининговых) исследований, медицинских осмотров, в том числе предварительных и периодических, диспансеризации, диспансерного наблюдения	ПК-2.1 Проводит рентгенологические исследования в рамках профилактических (скрининговых) исследований, медицинских осмотров, в том числе предварительных и периодических, диспансеризации, диспансерного наблюдения в соответствии с нормативными правовыми актами ПК-2.2 Интерпретирует результаты рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований органов и систем организма человека ПК-2.3 Оформляет заключения выполненного рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического), регистрация в протоколе исследования дозы рентгеновского излучения, полученной пациентом при исследовании ПК-2.4 Определяет медицинские	Т/К П/А

		показания для проведения дополнительных исследований ПК-2.5 Оформляет экстренное извещение при выявлении рентгенологической картины инфекционного или профессионального заболевания ПК-2.6Использует автоматизированную систему архивирования результатов исследования ПК-2.7 Подготавливает рекомендации лечащему врачу при дальнейшем диспансерном наблюдении пациента	
	ПК-4. Оказание медицинской помощи пациентам в экстренной форме	ПК-4.1. Оценивает состояние пациентов, требующих оказания медицинской помощи в экстренной форме ПК-4.2 Распознает состояния, представляющие угрозу жизни пациентов, включая состояние клинической смерти (остановка жизненно важных функций организма человека (кровообращения и (или) дыхания), требующих оказания медицинской помощи в экстренной форме ПК-4.3. Оказывает медицинскую помощь 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) ПК-4.4. Применяет лекарственные препараты и медицинские изделия при оказании медицинской помощи в экстренной форме	Т/К

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Б1.В.ДЭ.01.01 «РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА ПАТОЛОГИЙ КОСТНО-МЫШЕЧНОЙ СИСТЕМЫ»

№ п\п	Наименования тем, элементов и подэлементов
	Учебный модуль: «Рентгенологическая диагностика патологий костно-мышечной системы»

1.1	Нормальная рентгеноанатомия костей и суставов
1.2	Рентгенологическая картина травматических повреждений конечностей
1.3	Рентгенологическая картина травматических повреждений позвоночника и костей черепа
1.4	Воспалительные заболевания опорно-двигательной системы
1.5	Опухолевые заболевания опорно-двигательной системы
1.6	Аномалии развития опорно-двигательной системы
1.7	Дегенеративные заболевания конечностей
1.8	Дегенеративные заболевания позвоночника
1.9	Остеохондропатии и дисплазии опорно-двигательной системы
1.10	Системные заболевания опорно-двигательной системы

4. ОРГАНИЗАЦИОННО–ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Организационно-педагогические условия реализации рабочей программы обеспечивают успешность образовательного процесса и образовательной деятельности, и включают в себя: распределение срока обучения по учебным семестрам, форму промежуточной аттестации, виды занятий и образовательный технологии, применяемые при реализации рабочей программы дисциплины (модуля).

4.1. Сроки обучения: четвертый семестр обучения в ординатуре

Четвертый семестр	
Виды учебной работы	Кол-во ак.ч. / зач. ед.
Обязательная аудиторная работа (всего), в том числе:	96
– лекции	8
– семинары	44
– практические занятия	44
Внеаудиторная (самостоятельная) работа ординатора, в том числе:	48
– изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку	48
Итого:	144 ак.ч. / 4 з.е.

4.2. Промежуточная аттестация: зачет

4.3. Разделы учебной дисциплины (модуля) и виды занятий

№ п/п	Название раздела дисциплины	Кол-во ак.час/з.е.			
		Л ¹	СЗ ²	ПЗ ³	СР ⁴
Четвертый семестр					
1.	Учебный модуль: «Рентгенологическая диагностика патологий костно-мышечной системы»	8	44	44	48

¹ Л – лекции

² СЗ – семинарские занятия

³ ПЗ – практические занятия

⁴ СР – самостоятельная работа

№ п/п	Название раздела дисциплины	Кол-во ак.час/з.е.			
		Л ¹	СЗ ²	ПЗ ³	СР ⁴
	Итого:	8 ак.ч./ 0,2 з.е.	44 ак.ч./ 1,2 з.е.	44 ак.ч./ 1,2 з.е.	48 ак.ч./ 1,4 з.е.

4.4. Образовательные технологии

Выбор методов и средств обучения, образовательных технологий для реализации программы ординатуры осуществляется организацией самостоятельно исходя из необходимости достижения ординаторами планируемых результатов освоения указанной программы, а также с учетом индивидуальных возможностей ординаторов из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья⁵.

Реализация рабочей программы по освоению учебной дисциплины (модуля) осуществляется в ходе обязательной аудиторной работы, которая организуется как в традиционных формах – лекции, семинары, практические занятия, - так и с применением современных образовательных технологий. К современным образовательным технологиям относятся: технология проблемного обучения, технология проектного обучения, интерактивные технологии («мозговой штурм», «круглый стол», «конференция», дискуссия, дебаты, Case-study (анализ конкретных ситуаций, ситуационный анализ), групповая или командная работа, и др.), игровые технологии (деловая игра, ролевая игра, викторина и пр.), и др.

При реализации рабочей программы дисциплины (модуля) возможно применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (ДОТ)⁶. В этом случае учебные занятия по освоению дисциплины (модуля) могут проходить в форме вебинаров, видеоконференций, с использованием слайд- и видео-лекций, онлайн чата, и пр. При этом дистанционные образовательные технологии, применяемые при обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее - инвалиды и лица с ОВЗ), должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Выбор образовательной технологии определяется целями и задачами обучения, содержанием учебного материала, уровнем подготовки обучающихся, кадровыми, материально-техническими и др. возможностями образовательной организации.

4.4.1. Образовательные технологии в соотношении с разделами учебной дисциплины (модуля)

⁵ Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 ноября 2013 г. N 1258 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам ординатуры» (Зарегистрирован в Минюсте России 28 января 2014 г. N 31136), раздел II, п 13.

⁶ Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 14.07.2022) "Об образовании в Российской Федерации" (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2022) – ст. 12, п.5; ст. 13, п.2; ст. 16, п.1, п.2.

№ п\п	Темы рабочей программы	Образовательные технологии⁷, в т.ч. ДОТ
1.	Учебный модуль: «Рентгенологическая диагностика патологий костно-мышечной системы»	вебинар круглый стол анализ конкретных ситуаций

4.5. Самостоятельная (внеаудиторная) работа

Для более глубокого усвоения учебного материала дисциплины (модуля) может быть организована внеаудиторная (самостоятельная) работа ординатора – подготовка к семинарским, практическим занятиям, изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку, и др.

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

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

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

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

4.5.1. Организация самостоятельной (внеаудиторной работы) ординатора

Код	Название раздела дисциплины	Виды самостоятельной работы	Кол-во ак.ч./зач.ед	Индексы формируемых компетенций
Первый семестр				

⁷ Образовательные технологии:

- технология проблемного обучения;
- технология проектного обучения;
- интерактивные технологии: «мозговой штурм», «круглый стол», «конференция», дискуссия, дебаты, Case-study (анализ конкретных ситуаций, ситуационный анализ), групповая или командная работа, и др.;
- игровые технологии: деловая игра, ролевая игра, викторина и пр.
- дистанционные образовательные технологии (формы организации занятий в ДОТ - вебинар, видеоконференция, слайд-лекция, видео-лекция, он-лайн чат, и пр.).

1	Рентгенологическая диагностика патологий костно-мышечной системы	Изучение литературных и «Интернет» источников по темам: «Нормальная рентгеноанатомия позвоночника», «Нормальная рентгеноанатомия верхнего плечевого пояса», «Нормальная рентгеноанатомия тазобедренного сустава и костей таза» Написание реферата на тему: «Лучевая диагностика переломов и осложнений переломов трубчатых костей» Анализ литературных источников по вопросам лучевой диагностики острых и хронических воспалительных заболеваний костей и суставов, дифференциальной диагностики остеомиелитов Подготовка схемы классификации травм позвоночника и послеоперационной оценке металлоостео-синтеза Написание реферата на тему: «Лучевая диагностика переломов и осложнений переломов трубчатых костей» Написание реферата на тему: «КТ анатомия головы. КТ - диагностика заболеваний головного мозга» Представление презентации на тему: «Лучевая диагностика аномалии Киммерли. Варианты нарушения развития спинного мозга» Анализ литературных источников по лучевой диагностике коксартроза, гонартроза, деформаций стопы, рентгенологическим признакам продольного и поперечного плоскостопия Написание реферата на тему: «Лучевая анатомия возрастных изменений позвоночника» Написание реферата на тему: «Параллели патоморфологических и лучевых изменений при остеохондропатиях» Анализ лучевых методов диагностики остеопороза Анализ компьютерной томографии как метода диагностики остеопении и остеомалации	48	УК-1, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-7; ПК-1, ПК-2, ПК-4
		Итого за четвертый семестр:		48 ак.ч./1,4 з.е.

5. ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

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

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

5.2. Освоение рабочей программы сопровождается промежуточной аттестацией обучающихся, проводимой в форме, определенной учебным планом (зачет). Промежуточная аттестация направлена на предварительную оценку уровня сформированности соответствующих компетенций. Периоды промежуточного контроля устанавливаются учебным планом.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

6.1. Текущий контроль

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

№	Содержание вопроса (задания)	Индексы проверяемых компетенций
1.	<i>Контрольный вопрос:</i> Какие методы лучевой диагностики дополняют рентгенологический при исследовании костно-суставной системы? Какова цель их использования?	ПК– 1 ПК– 2
	<i>Ответ:</i> Дополнительно к рентгенологическому методу применяют КТ, МРТ или сонографию. Цели их использования: • Уточнение структуры костей. • Визуализация мягких тканей: мышц, сосудов, сухожилий, связок, сосудов, суставных хрящей, полости сустава, костного мозга, наличия в мягких тканях скоплений гноя, опухолей и т.д. (перечисленные ткани практически не задерживают рентгеновских лучей, поэтому на рентгенограммах не видны). • Контроль интервенционных вмешательств: - при проведении биопсии суставов, синовиальных оболочек, околоуставных мягких тканей; - при инъекциях лечебных препаратов в суставы, костные кисты, гемангиомы; - в аспирации отложений извести из слизистых сумок; - в эмболизации сосудов при первичных и метастатических опухолях костей.	
2.	<i>Контрольный вопрос:</i> Какие существуют разновидности КТ?	ПК– 1
	<i>Ответ:</i> В настоящее время существуют нижеперечисленные разновидности КТ: Электронно-лучевая КТ, Поперечная КТ, Спиральная КТ.	
3.	<i>Контрольный вопрос:</i> Как формируется изображение при КТ? Для чего существует шкала Хаунсфилда?	ПК– 1
	<i>Ответ.</i> Формирование изображения при КТ, как и при рентгенологическом исследовании, происходит благодаря тому, что различные органы и ткани по-разному поглощают рентгеновские лучи, что зависит в первую очередь от плотности	

	объекта. Для определения плотности объектов при КТ существует так называемая <i>шкала Хаунсфилда</i> , согласно которой для каждого органа и ткани подсчитан коэффициент абсорбции (КА).	
--	--	--

6.1.2. Примеры контрольных заданий, выявляющих практическую подготовку ординатора:

№	Содержание задания	Индексы проверяемых компетенций
1.	<i>Контрольное задание:</i> Пациент Н., 5 лет. Рентгенограммы костей левого предплечья и лучезапястного сустава (через 2 ч после травмы): 	ПК– 1 ПК– 2
	<i>Ответ:</i> Обнаруживается поднадкостничный перелом в дистальном метафизе лучевой кости, имеется незначительное смещение фрагментов перелома под тупым углом, открытым в тыльную сторону. Заключение: перелом «луча в типичном месте» по типу «зелёной ветки».	
2.	<i>Контрольное задание:</i> Каковы особенности перелома костей у детей?	ПК– 1
	<i>Ответ:</i> Особенности перелома костей у детей следующие: - в результате травмы может быть <i>эпифизеолиз</i>, т.е. отделение эпифиза кости от диафиза, когда линия перелома проходит по ростковому хрящу, при этом часто линия загибается так, что отламывается небольшой фрагмент от метафиза; - переломы трубчатых костей часто бывают поднадкостничными «по типу зелёной ветки», что связано с эластичностью надкостницы в этом возрасте, благодаря чему она растягивается, но не повреждается; - смещения фрагментов перелома не происходит или оно незначительно, так как не повреждается надкостница; - неповреждённая надкостница способствует более быстрому, чем у взрослых, <i>заживлению</i> с образованием костной мозоли.	

6.1.3. Примеры тестовых заданий:

№	Содержание тестового задания	Индексы проверяемых компетенций
Инструкция: выберите один правильный ответ:		
1.	<i>Тестовое задание:</i> Рентгенологической границей между метафизом и диафизом считают: А) уровень перехода толстого кортикального слоя в тонкий Б) уровень окончания костно-мозгового канала В) уровень росткового хряща Г) уровень субхондрального хряща	ПК– 1
	<i>Ответ: А</i>	
2.	<i>Тестовое задание:</i> Перечислите рентгенонегативные структуры кости: А) костные балки Б) трабекулы В) надкостница Г) эндост Д) хрящ	ПК– 1
	<i>Ответ: В, Г, Д</i>	

6.2. Промежуточная аттестация

6.2.1. Примеры тестовых заданий (этап междисциплинарного тестирования):

№	Содержание тестового задания	Индексы проверяемых компетенций
Инструкция: выберите один правильный ответ:		
1.	<i>Тестовое задание:</i> Для неспецифического гематогенного остеомиелита характерно: А) вздутие костно-мозгового канала Б) утолщение кортикального слоя В) наличие секвестров Г) локализация в эпиметафизе	ПК– 1 ПК– 2
	<i>Ответ: В</i>	
2.	<i>Тестовое задание:</i> Для неспецифического остеомиелита не характерен следующий вид периостальной реакции: А) отслоенный Б) слоистый В) игольчатый Г) бахромчатый	ПК– 1 ПК– 2
	<i>Ответ: В</i>	
3.	<i>Тестовое задание:</i> При ревматоидном артрите рано поражаются: А. Крупные суставы конечностей Б. Суставы кистей и стоп В. Межпозвоночные суставы Г. Височно-нижнечелюстные суставы Д. Крестцово-подвздошные суставы	ПК– 1 ПК– 2

	<i>Ответ: Б</i>	
4.	<i>Тестовое задание:</i> Наиболее типичный признак для серопозитивного ревматоидного артрита в отличие от артритов при прочих ревматических заболеваниях: А. Множественное поражение крупных суставов Б. Краевые эрозии суставных поверхностей В. Двустороннее вовлечение мелких суставов кистей и стоп с тенденцией к симметричному поражению Г. Сужение суставных щелей Д. Процесс начинается с поражения крестцово-подвздошных суставов	ПК– 1 ПК– 2
	<i>Ответ: В</i>	
5.	<i>Тестовое задание:</i> Наиболее частая локализация моноартикулярной формы ревматоидного артрита: А. Тазобедренный сустав Б. Плечевой сустав В. Коленный сустав Г. Голеностопный сустав Д. Лучезапястный сустав	ПК– 1 ПК– 2
	<i>Ответ: В</i>	
6.	<i>Тестовое задание:</i> Для псориатического артрита наиболее характерно поражение: А. Дистальных межфаланговых суставов Б. Проксимальных межфаланговых суставов В. Пястно-фаланговых суставов Г. Запястно-пястных суставов Д. Лучезапястных суставов	ПК– 1 ПК– 2
	<i>Ответ: В</i>	
7.	<i>Тестовое задание:</i> Наиболее характерная локализация процесса при идиопатическом анкилозирующем спондилоартрите (болезни Бехтерева): А. Мелкие суставы кистей и стоп Б. Крупные суставы конечностей В. Дугоотростчатые суставы Г. Крестцово-подвздошные суставы Д. Реберно-позвоночные суставы	ПК– 1 ПК– 2
	<i>Ответ: Г</i>	
8.	Синдром Маккьюна-Албрайта сопровождается следующими изменениями со стороны костной системы: А. Наличием множественных остеохондром костей скелета Б. Остеопорозом В. Полиостальной фиброзной дисплазией Г. Наличием множественных гемангиом в костях скелета Д. Хондродисплазией костей скелета	ПК– 1 ПК– 2
	<i>Ответ: Б</i>	

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

№	Содержание вопроса	Индексы проверяемых компетенций
1.	<i>Контрольный вопрос:</i> Мальчик 9 лет. Жалобы на боли в левом тазобедренном суставе, хромоту. Длительность анамнеза 3-4 мес. Заболевание началось без видимой причины. На рентгенограммах костей таза слева головка бедренной кости деформирована, уплощена, уплотнена, суставная щель расширена, подвывих бедра	ПК– 1 ПК– 2
	<i>Ответ:</i> Заключение: остеохондропатия головки бедренной кости (ОХПГБК)	
2.	<i>Контрольный вопрос:</i> 1. К какой группе заболеваний относится остеохондропатия 2. Стадии развития 3. Дифференциальная диагностика ОХПГБК и туберкулезного коксита	ПК– 1 ПК– 2
	<i>Ответ:</i> 1. ОХП – дистрофический процесс, проявляющийся асептическим некрозом в детском и подростковом возрасте, заканчивающийся восстановлением костной структуры. 2. 3 стадии некроза, дегенеративно-продуктивная, восстановительная 3. При туберкулезном спондилите оститы локализуются в своде вертлужной впадины или шейке бедренной кости, головка бедра поражается вторично. Выявляются очаги деструкции и сужение суставной щели.	
3.	<i>Контрольный вопрос:</i> Что более всего страдает при системном остеопорозе?	ПК– 1 ПК– 2
	<i>Ответ:</i> при системном остеопорозе более всего страдает позвоночник.	
4.	<i>Контрольный вопрос:</i> Дайте наиболее точное определение остеомалации.	ПК– 1 ПК– 2
	<i>Ответ:</i> нарушение минерализации вновь образованной костной ткани с накоплением в костях неминерализованного остеоида.	
5.	<i>Контрольный вопрос:</i> Какой наиболее характерный признак остеомалации?	ПК– 1 ПК– 2
	<i>Ответ:</i> наиболее характерным признаком остеомалации являются множественные зоны Лоозера в костях.	

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

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

1.	<i>Контрольное задание:</i> Пациент Г., 31 год. Рентгенограммы левой плечевой кости и плечевого сустава в прямой и левой боковой проекциях. а б	ПК– 1 ПК– 2
	<i>Ответ:</i> В средней трети диафиза левой плечевой кости обнаруживается косой перелом со смещением на ширину кортикального слоя латерально и на 1/4 диаметра кости кзади с захождением на 1,0 см, видны слабые признаки экзостальной костной мозоли. На всём протяжении диафиза левой плечевой кости имеет обычный диаметр, неоднородную структуру за счёт сочетания остеопороза и остеосклероза с преобладанием последнего. На этом фоне определяются множественные преимущественно внутрикостные секвестры разной величины и формы. Визуализируется линейный и бахромчатый периостит. Изменений в плечевом суставе не выявлено. <i>Заключение:</i> патологический перелом средней трети диафиза левой плечевой кости на фоне острого остеомиелита в стадии разгара.	
2.	<i>Контрольное задание:</i> Как различают остеопороз и остеосклероз в зависимости от распространённости процесса, при каких заболеваниях наблюдают?	ПК– 1 ПК– 2
	<i>Ответ:</i> Остеопороз и остеосклероз различают в зависимости от распространённости процесса следующим образом. • Остеопороз (при остеомиелите, метастазах и др.) может быть: - пятнистым, в виде множественных участков просветления; - равномерным, т.е. диффузным; - местным (на ограниченном участке); - регионарным (захватывает анатомическую область); - распространённым (например, все кости одной конечности); - системным (поражен весь скелет). • Остеосклероз бывает: - пятнистым (например, при остеобластических метастазах, хроническом остеомиелите); - диффузным, когда костная структура на всём протяжении кости отсутствует, кость выглядит более интенсивной; - местным; - системным (например, при мраморной болезни).	
3.	<i>Контрольное задание:</i> Пациентка 22 лет. Обратилась с жалобами на безболезненную припухлость в проксимальной части левого предплечья. В анамнезе	ПК– 1 ПК– 2

	терминальная стадия почечной недостаточности, постоянно находится на гемодиализе. При рентгенографии костей предплечья в проксимальной 1/3 диафиза левой локтевой кости выявляется зона остеолитической деструкции с симптомом истончения и умеренного «вздутия» коркового слоя, но с сохранением его целостности. Периостальной реакция нет. Какой процесс в первую очередь можно предположить у данной пациентки? А. Абсцесс Броди Б. Вторичная гиперпаратиреойдная остеодистрофия В. Гигантоклеточная опухоль Г. Опухоль семейства саркомы Юинга Д. Геоссифицирующая фиброма											
	Ответ: Б											
4.	Контрольное задание: Пациент 67 лет. Обратился с жалобами на безболезненную опухоль в крыле правой подвздошной кости. При рентгенографии костей таза определялось разрушение большей части крыла правой подвздошной кости с увеличением объема окружающих мягких тканей. Какой процесс в первую очередь стоит исключить у данного пациента? А) метастаз рака почки Б) остеомиелит В) плазмоцитома Г) гигантоклеточная опухоль Д) лимфома	ПК– 1 ПК– 2										
	Ответ: А											
5.	Контрольное задание: Инструкция: Установите соответствие между позициями, представленными в обозначенных колонках. Для каждого буквенного компонента левой колонки выберите пронумерованный элемент правой колонки. Каждый пронумерованный элемент правой колонки может быть выбран один раз, более одного раза или не выбран совсем. <table><tr><th>Заболевания</th><th>Определение заболеваний</th></tr><tr><td>А. Болезнь Кенига</td><td>1. Посттравматический остеонекроз тела позвонка</td></tr><tr><td>Б. Болезнь Легга-Кальве-Пертеса</td><td>2. Остеонекроз полулунной кости</td></tr><tr><td>В. Болезнь Кинбека</td><td>3. Остеонекроз головки бедренной кости</td></tr><tr><td>Г. Болезнь Кюммеля</td><td>4. Рассекающий остеохондрит внутреннего мыщелка бедренной кости</td></tr></table>	Заболевания	Определение заболеваний	А. Болезнь Кенига	1. Посттравматический остеонекроз тела позвонка	Б. Болезнь Легга-Кальве-Пертеса	2. Остеонекроз полулунной кости	В. Болезнь Кинбека	3. Остеонекроз головки бедренной кости	Г. Болезнь Кюммеля	4. Рассекающий остеохондрит внутреннего мыщелка бедренной кости	ПК– 1 ПК– 2
Заболевания	Определение заболеваний											
А. Болезнь Кенига	1. Посттравматический остеонекроз тела позвонка											
Б. Болезнь Легга-Кальве-Пертеса	2. Остеонекроз полулунной кости											
В. Болезнь Кинбека	3. Остеонекроз головки бедренной кости											
Г. Болезнь Кюммеля	4. Рассекающий остеохондрит внутреннего мыщелка бедренной кости											
	Ответ: А-4, Б-3, В-2, Г-1											

6.2.4. Примеры ситуационных задач (этап собеседования):

№	Содержание задачи	Индексы проверяемых
---	-------------------	---------------------

		компетенций
1.	<i>Ситуационная задача:</i> Мальчик, 11 лет. Жалобы на сильные боли и опухоль в правом коленном суставе. Анамнез. После травмы три недели назад появились боли в правом коленном суставе. Обратился к хирургу, лечили от ушиба спиртовыми компрессами. Боли нарастали, ночью просыпается от болей и принимает анальгетики. Неделю назад появилась опухоль коленного сустава, которая увеличивается. Объективно. Правая нога согнута в коленном суставе, движения ограничены, болезненны. Опухоль по внутренней поверхности коленного сустава 5х6 см плотная, неподвижная, умеренно болезненная. На рентгенограммах правого коленного сустава в двух проекциях – в дистальном метафизе правой бедренной кости во внутреннем полуцилиндре литическая деструкция с нечеткими неровными контурами, распространяющаяся на половину метафиза и ограниченная ростковой зоной с облаковидным оссификатом размером до 1 см в диаметре на ее фоне. Корковый слой разволокнен по внутренней поверхности на протяжении метафиза, периостальная реакция в виде коротких частых тонких «спикул», отслоенного периостоза. Паростально немногочисленные мелкие оссификаты в области измененного коркового слоя. Остеопороз костей, формирующих сустав. Какое заключение можно сделать в данном случае?	ПК– 1 ПК– 2
	<i>Ответ:</i> Остеогенная саркома. КТ диагностика позволяет: обнаружить опухоль и определить её точное местоположение, макроскопическую структуру и взаимосвязь с окружающими структурами	
2.	Пациент 27 лет. Обратился с жалобами на тупые боли в области крестцово-подвздошных суставов с иррадиацией в область тазобедренных суставов. Также отмечает утреннюю скованность в пояснице, которая при движениях постепенно исчезает к середине дня. В последнее время появился дискомфорт в области грудной клетки при глубоком вдохе или кашле. При рентгенографии костей таза выявляются симметричные изменения в области крестцово-подвздошных суставов в виде субхондрального остеосклероза нечеткости и неровности суставных поверхностей, которые приобретают как бы «изъеденный вид». Какой процесс в первую очередь стоит предполагать у данного пациента? А. Двусторонний сакроилеит Б. Остеохондроз поясничного отдела позвоночника В. Псотиатический артрит Г. Ревматоидный артрит Д. Идиопатический анкилозирующий спондилоартрит (болезнь Бехтерева)	ПК– 1 ПК– 2
	<i>Ответ: А</i>	
3.	В приемное отделение поступил мальчик 10 лет со спонтанными острыми болями в левом бедре после игры в футбол. При осмотре отмечается локальная отечность в области большого вертела, а также боль при сгибании и ротационных движениях в левом	ПК– 1 ПК– 2

	тазобедренном суставе. На рентгенограммах левого тазобедренного сустава в метафизе левой бедренной кости определяется участок остеолитической деструкции округлой формы с четкими ровными склерозированными контурами. Кортикальный слой кости сохранен, периостальная реакция и внескостный компонент не выявляются. При МР-исследовании данный участок имеет однородную структуру, высокий сигнал на T2 ВИ и T2 ВИ с подавлением сигнала от жировой ткани, и низкий сигнал на T1 ВИ. Наличие уровней разности сред не выявлено. На этом фоне отмечается небольшой отек мышц проксимальных отделов левого бедра. Процесс в левой бедренной кости вероятнее всего соответствует: А) аневризмальной костной кисте Б) фиброзной дисплазии В) солитарной костной кисте Г) гигантоклеточной опухоли Д) абсцессу Броди	
	Ответ: Д	

7. УЧЕБНО– МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

7.1. Учебно-методическая документация и материалы:

- 1) Слайд-презентации лекций по темам рабочей программы.
- 2) Стандарты обследования больных методами лучевой диагностики.

7.2. Литература

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

1. Вэбб У.Р. Компьютерная томография: грудь, живот и таз, опорно-двигательный аппарат /У. Р. Вэбб, У. Э. Брант, Н. М. Мэйджор; пер. с англ. под ред. И. Е. Тюрина – М.: ГЭОТАР -медиа, 2021 – 464 с.: ил. – Библиогр.: в конце глав – Предм. указ.: с.454-459 – 1 экз.
2. Атлас анатомии человека в срезах, КТ- и МРТ-изображениях /Г.Эллис, Б. М. Логан, Э. К. Диксон [и др.]; пер. с англ. под ред. А. Ю. Васильева, Е. А. Егоровой – М.: Гэотар-медиа, 2020 – 268 с.: ил. – Предм.указ.: с.264-266 – 1 экз.
3. Лучевая диагностика: Учебник /Под ред. Труфанова Г.А.– 3 – е изд., перераб. и доп. – М.: ГЭОТАР -медиа, 2018 – 484 с.: ил. – Библиогр.: с.466 – 468 – 1 экз.
4. Бургенер Ф.А. Лучевая диагностика заболеваний костей и суставов: Руководство, атлас /Бургенер Ф.А., Кормано М., Пудас Т.; Пер. с англ./Под ред. Тернового С.К., Шехтера А.Н. – М.: ГЭОТАР -медиа, 2017 – 554 с.: ил. – Библиогр.: с.539 – 1 экз.
5. Вэбб У.Р. Компьютерная томография: грудь, живот и таз, опорно-двигательный аппарат/ Вэбб У.Р., Брант У.Э., Мэйджор Н.М.; пер. с англ. Под ред. Тюрина И.Е.– М.: ГЭОТАР -медиа, 2018 – 464 с.: ил. – Библиогр.: в конце гл.– Предм. указ.: с.454 – 459 – 1 экз.
6. МРТ. Суставы верхней конечности: Руководство для врачей /Под ред. Труфанова – М.: ГЭОТАР -медиа, 2018 – 544 с.: ил. – Библиогр.: с. 536 –2 экз.

7. МРТ. Суставы нижней конечности: Руководство для врачей /Под ред. Труфанова Г.Е., Фокина В.А.– М.: ГЭОТАР -медиа, 2018 – 608 с.: ил. – Библиогр.: с. 606 – 2 экз.
8. Лучевая диагностика заболеваний костей и суставов: Национальное рук-во /Под ред. Терновой С.К. – М.: ГЭОТАР -медиа, 2016 – 832 с. – 2 экз.
9. Бургенер Ф.А., Кормано М., Пудас Т. Лучевая диагностика заболеваний костей и суставов: Рук-во: Атлас /Пер. с англ. – М.: М.: ГЭОТАР -медиа, 2011 – 552 с.: ил. – 5 экз.
10. Васильев А.Ю., Буковская Ю.В. Лучевая диагностика повреждений лучезапястного сустава и кисти : Рук-во для врачей – М.: ГЭОТАР -медиа, 2008 – 168 с., ил. –5 экз.
11. Дубров Э.Я. Переломы и вывихи: Атлас рентгенограмм – М.: МИА, 2007 – 216 с.: ил. – 5 экз.

Дополнительная литература

1. Лучевая диагностика : Учебник /Под ред. Труфанова Г.Е. – М.: ГЭОТАР -медиа, 2009 – т.1 – 416 с.: ил. – 10 экз.
2. Рентгенодиагностика смещений при переломах промаксимального отдела плечевой кости (способ расчета угловой деформации в прямой задней проекции при переломах хирургической шейки плечевой кости): Пособие /Моисеенко В.А.- Пенза: Ин-т усоверш. врачей, 2004- 12 с. – 3 экз.
3. Михайлов М.К. Рентгенодиагностика родовых повреждений позвоночника. М.:ГЭОТАР-МЕД, 2001 – 176с.,ил. – 3 экз.

Информационный ресурс:

1. Электронный библиотечный абонемент Центральной научной медицинской библиотеки Первого Московского государственного медицинского университета им. И.М.Сеченова (<http://www.emll.ru/newlib/330500>)
2. «Консультант врача. Электронная медицинская библиотека» (<http://www.rosmedlib.ru>)
3. Рубрикатор клинических рекомендаций Министерства здравоохранения Российской Федерации (<http://cr.rosminzdrav.ru/>)
4. Федеральная электронная медицинская библиотека (<http://193.232.7.109/feml>)
5. Федеральный портал «Российское образование» (<http://www.edu.ru>)
6. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru/window>)
7. Документационный центр Всемирной организации здравоохранения (<http://whodc.mednet.ru>)
8. Univadis.ru – ведущий интернет-ресурс для специалистов здравоохранения (<http://www.univadis.ru>).
9. Научная электронная библиотека (<http://elibrary.ru>)
10. Объединенная электронная библиотека учреждений профессионального образования Пензенской области (<http://library.pnzgu.ru>)
11. Единое окно доступа к образовательным ресурсам (<http://window.edu.ru>)

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

Помещения кафедры рентгенологии представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического

обслуживания учебного оборудования. Помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплин (модулей).

Минимально необходимый для реализации программы ординатуры перечень материально-технического обеспечения включает в себя специально оборудованные помещения для проведения учебных занятий, в том числе:

- аудитории, оборудованные мультимедийными и иными средствами обучения, позволяющими использовать симуляционные технологии, с типовыми наборами профессиональных моделей и результатов лабораторных и инструментальных исследований в количестве, позволяющем обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью, индивидуально.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РМАНПО.

В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий допускается замена специально оборудованных помещений их виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью.

Кафедра рентгенологии обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению).

Электронно-библиотечные системы (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают одновременный доступ не менее 25 процентам обучающихся по программе ординатуры.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

9. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Реализация программы ординатуры обеспечивается профессорско-преподавательским составом кафедры рентгенологии ПИУВ ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ.