

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования_
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет
им. Н.И. Лобачевского»**

Институт биологии и биомедицины

УТВЕРЖДЕНО

решением Ученого совета ННГУ

протокол № 13 от 30.11.2022 г.

Рабочая программа дисциплины

Рентгенология

Уровень высшего образования

Ординатура

Направление подготовки / специальность

31.08.09 - Рентгенология

Направленность образовательной программы

Форма обучения

очная

г. Нижний Новгород

2023 год начала подготовки

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.О.01 Рентгенология относится к обязательной части образовательной программы.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства	
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине	Для текущего контроля успеваемости	Для промежуточной аттестации
ОПК-1: Способен использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности и соблюдать правила информационной безопасности	ОПК-1.1: Использует информационно-коммуникационные технологии для решения необходимых задач в профессиональной деятельности с соблюдением правил информационной безопасности ОПК-1.2: Производит поиск необходимой информации для решения профессиональных задач	ОПК-1.1: Знать: современные информационные технологии, основные правила информационной безопасности, Уметь: использовать современные информационные технологии, основные правила информационной безопасности в профессиональной деятельности Владеть: информационно-коммуникационными технологиями в профессиональной деятельности. ОПК-1.2: Знать: принципы и методы поиска необходимой для профессиональной деятельности информации Уметь: производить поиск необходимой информации для решения профессиональных задач Владеть навыками поиска необходимой информации для решения профессиональных задач	Реферат	Зачёт: Контрольные вопросы Экзамен: Контрольные вопросы
ОПК-2: Способен применять основные принципы организации и	ОПК-2.1: Применяет основные принципы организации и управления в сфере охраны здоровья	ОПК-2.1: Знать - основные принципы системы менеджмента в сфере охраны здоровья	Реферат	Зачёт: Контрольные вопросы

управления в сфере охраны здоровья граждан и оценки качества оказания медицинской помощи с использованием основных медико-статистических показателей	граждан ОПК-2.2: Проводит оценку качества медицинской помощи с использованием основных медико-статистических показателей	граждан Уметь – применять основные принципы системы менеджмента в сфере охраны здоровья граждан Владеть - основными принципами системы менеджмента в сфере охраны здоровья граждан ОПК-2.2: Знать - современные методики оценки качества медицинской помощи с использованием основных медико-статистических показателей Уметь - применять современные методики оценки качества медицинской помощи с использованием основных медико-статистических показателей Владеть навыками оценки качества медицинской помощи, используя основные медико-статистические показатели		Экзамен: Контрольные вопросы
ОПК-3: Способен осуществлять педагогическую деятельность	ОПК-3.1: Создает и подготавливает все необходимые условия для формирования учебного процесса ОПК-3.2: Осуществляет педагогическую деятельность	ОПК-3.1: Знать - знать методологию системного подхода к педагогической деятельности, принципы и методы представления медицинской информации Уметь - использовать методологию системного подхода к педагогической деятельности, принципы и методы представления медицинской информации Владеть – методологией системного подхода к педагогической деятельности, принципы и методы представления медицинской информации ОПК-3.2: Знать – методику осуществления педагогической деятельности при обучении	Практическое задание	Зачёт: Контрольные вопросы Экзамен: Контрольные вопросы

		<p>среднего медицинского персонала</p> <p>Уметь - осуществлять педагогическую деятельность при обучении среднего медицинского персонала</p> <p>Владеть - методикой осуществления педагогической деятельности при обучении среднего медицинского персонала</p>		
ОПК-4: Способен проводить рентгенологические исследования (в том числе компьютерные томографические) и магнитно-резонансно-томографические исследования и интерпретировать результаты	<p>ОПК-4.1: Проводит рентгенологические исследования (в том числе компьютерные томографические) и магнитно-резонансно-томографические исследования</p> <p>ОПК-4.2: Интерпретирует полученные результаты рентгенологических исследований</p>	<p>ОПК-4.1:</p> <p>Знать методы рентгенологических исследований</p> <p>Уметь применять рентгенологические методы исследований</p> <p>Владеть методами рентгенологических исследований</p> <p>ОПК-4.2:</p> <p>Знать методику интерпретации результатов рентгенологических исследований</p> <p>Уметь интерпретировать результаты рентгенологических исследований</p> <p>Владеть навыками интерпретации результатов рентгенологических исследований</p>	<p>Практическое задание</p> <p>Реферат</p>	<p>Зачёт:</p> <p>Контрольные вопросы</p> <p>Экзамен:</p> <p>Контрольные вопросы</p> <p>Практическое задание</p>
ПК-1: Способен к применению методов лучевой диагностики, а так же к интерпретации их результатов на основе полученных знаний	<p>ПК-1.1: Проводит рентгенологические исследования методами лучевой диагностики с последующей интерпретацией результатов</p> <p>ПК-1.2: Обеспечивает безопасность рентгенологических исследований в соответствии с необходимыми сведениями</p>	<p>ПК-1.1:</p> <p>Знать методы лучевой диагностики, методику интерпретации их результатов</p> <p>Уметь проводить рентгенологические исследования методами лучевой диагностики с последующей интерпретацией результатов</p> <p>Владеть навыками проведения рентгенологических исследований методами лучевой диагностики с последующей интерпретацией</p>	<p>Практическое задание</p> <p>Тест</p>	<p>Зачёт:</p> <p>Контрольные вопросы</p> <p>Экзамен:</p> <p>Контрольные вопросы</p>

		<p>результатов</p> <p>ПК-1.2:</p> <p>Знать принципы безопасности рентгенологических исследований</p> <p>Уметь обеспечить безопасность рентгенологических исследований в соответствии с необходимыми сведениями</p> <p>Владеть навыками безопасного проведения рентгенологических исследований</p>		
<p>ПК-2: Способен к проведению профилактических медицинских осмотров (предварительных и периодических), диспансеризации и осуществлению диспансерного наблюдения</p>	<p>ПК-2.1: Проводит профилактические медицинские осмотры (предварительные и периодические), диспансеризацию</p> <p>ПК-2.2: Осуществляет диспансерное наблюдение за здоровыми и хроническими больными</p>	<p>ПК-2.1:</p> <p>Знать принципы, сроки, приказы по проведению профилактических, периодических медицинских осмотров и диспансеризации</p> <p>Уметь проводить профилактические медицинские осмотры, диспансеризацию, диспансерное наблюдение за здоровыми и хроническими больными</p> <p>Владеть навыками проведения профилактических медицинских осмотров, диспансеризации, диспансерного наблюдения за здоровыми и хроническими больными</p> <p>ПК-2.2:</p> <p>Знать регламентирующие приказы по проведению диспансеризации, группы диспансерного наблюдения.</p> <p>Уметь осуществлять диспансерное наблюдение за здоровыми и хроническими больными</p> <p>Владеть навыками осуществления диспансерного наблюдения за здоровыми и хроническими больными</p>	<p>Реферат</p>	<p>Зачёт:</p> <p>Контрольные вопросы</p> <p>Экзамен:</p> <p>Контрольные вопросы</p>

--	--	--	--	--

3. Структура и содержание дисциплины

3.1 Трудоемкость дисциплины

	очная
Общая трудоемкость, з.е.	27
Часов по учебному плану	972
в том числе	
аудиторные занятия (контактная работа):	
- занятия лекционного типа	60
- занятия семинарского типа (практические занятия / лабораторные работы)	680
- КСР	3
самостоятельная работа	193
Промежуточная аттестация	36 экзамен, зачёт

3.2. Содержание дисциплины

(структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий)

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины	Всего (часы)	в том числе			
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них			Самостоятельная работа обучающегося, часы
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа (практические занятия/ лабора- торные работы), часы	Всего	
	о ф о	о ф о	о ф о	о ф о	о ф о
Модуль 1 Организация рентгенологической службы в системе здравоохранения РФ. Основы радиационной защиты и радиационной безопасности.	30		30	30	
Модуль 2: Основные методы рентгено-логического исследования	47	2	42	44	3
Модуль 3. Рентгеновская КТ	60	4	44	48	12
Модуль 4 Магнитно-резонансная томография	60	4	44	48	12
Модуль 5: Лучевая диа-гностика заболеваний ор-ганов дыхания	90	6	56	62	28
Модуль 6: Рентгенологическая семиотика основных заболеваний органов дыхания	90	6	56	62	28
Модуль 7: Рентгенодиагностика заболеваний сердечно-сосудистой системы	90	6	56	62	28
Модуль 8: Лучевая диагностика заболеваний желудочно-кишечного тракта	90	6	56	62	28
Модуль 9: Лучевая диагностика заболеваний опорно-двигательного аппарата	90	6	56	62	28
Модуль 10: Лучевая диагностика заболеваний мочевыделительной	67	4	58	62	5

системы и малого таза					
Модуль 11: Лучевая диагностика заболеваний малого таза	89	4	80	84	5
Модуль 12: Рентгенодиагностика заболеваний головы и шеи	58	4	49	53	5
Модуль 13: Рентгенодиагностика заболеваний головного мозга	54	4	44	48	6
Модуль 14: Экстренная медицинская помощь в кабинете лучевой диагностики	18	4	9	13	5
Аттестация	36				
КСР	3			3	
Итого	972	60	680	743	193

Практические занятия /лабораторные работы организуются, в том числе, в форме практической подготовки, которая предусматривает участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

На проведение практических занятий / лабораторных работ в форме практической подготовки отводится: очная форма обучения - 200 ч.

4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Текущий контроль успеваемости реализуется в рамках практических занятий.

Промежуточная аттестация осуществляется на зачете.

Практические занятия /лабораторные работы организуются, в том числе, в форме практической подготовки, которая предусматривает участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

На проведение практических занятий / лабораторных работ в форме практической подготовки отводится: очная форма обучения - 100 ч.

Практическая подготовка направлена на формирование и развитие:

- практических навыков в решении ситуационных задач в профессиональной области (в сфере здравоохранения)
- компетенций - ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-2.

4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа направлена на изучение всех тем, рассмотренных на лекциях и занятиях практического типа (согласно таблице «Содержание дисциплины») и включает работу в читальном зале библиотеки и в домашних условиях, с доступом к ресурсам Интернет, а также подготовка обучающимися рефератов.

Цель самостоятельной работы - подготовка современного компетентного специалиста и формирование способностей и навыков к непрерывному самообразованию и профессиональному совершенствованию.

Самостоятельная работа является наиболее деятельным и творческим процессом, который выполняет ряд дидактических функций: способствует формированию диалектического мышления, вырабатывает высокую культуру умственного труда, совершенствует способы организации познавательной деятельности, воспитывает ответственность, целеустремленность, систематичность и последовательность в работе врачей-ординаторов, развивает у них бережное отношение к своему времени, способность доводить до конца начатое дело.

Вся система индивидуальной самостоятельной работы должна быть подчинена усвоению понятийного аппарата, поскольку одной из важнейших задач подготовки современного грамотного специалиста является овладение и грамотное применение профессиональной

терминологии. Лучшему усвоению и пониманию дисциплины помогут учебники, монографии, справочники и интернет ресурсы, указанные в списке литературы.

Особое место отводится самостоятельной проработке врачами-ординаторами отдельных разделов и тем по изучаемой дисциплине. В ходе самостоятельной работы врачи-ординаторы пишут рефераты, разрабатывают форму его презентации, что способствует увеличению объема знаний, выработке умений и навыков всестороннего овладения способами и приемами профессиональной деятельности.

Темы для самостоятельного изучения

Модуль 1 Организация рентгенологической службы в системе здравоохранения РФ. Основы радиационной защиты и радиационной безопасности.

Вопросы этики и деонтологии в профессиональной деятельности врача-рентгенолога

Санитарно-противоэпидемическая работа в рентгенологической службе, санитарное просвещение.

Общие принципы организации рентгенологической службе в амбулаторно-поликлиническом звене.

Гигиеническое нормирование в области радиационной безопасности.

Методы снижения дозовых нагрузок при рентгенологических процедурах.

Санитарно-гигиенические требования к устройству и оборудованию отделения магнитно-резонансной томографии (МРТ).

Модуль 2: Основные методы рентгенологического исследования

История открытия рентгеновского излучения

Светочувствительные материалы, применяемые в рентгенологии.

Современная рентгеновская фототехника.

Специальные методы рентгенологического исследования

Основные термины, используемые при рентгенологическом исследовании

Модуль 3: Рентгеновская КТ

История создания рентгеновской КТ.

Поколения компьютерных томографов

Основная терминология, используемая при КТ

Индивидуальное место врача-рентгенолога

Виды рабочих станций врача-рентгенолога

История развития количественного определения рентгеновской плотности. Шкала Хаунсфилда.

Преимущество рентгеновской КТ по сравнению с рутинной рентгенографией

Преимущество рентгеновской КТ по сравнению с МРТ

КТ диагностика в ветеринарии

Модуль 4 Магнитно-резонансная томография

История создания МРТ

Ядерно-магнитный резонанс

Прецессия. Частота Лармора.

Релаксация

Основная терминология, используемая при МРТ

Эволюция МР-томографов

Точки применения магнитно-резонансной томографии вне медицины

МРТ диагностика в ветеринарии

Модуль 5: Лучевая диагностика заболеваний органов дыхания

Дополнительные методики исследования легких

Бронхография. Показания, методика выполнения

Противопоказания для проведения ангиографии

Показания к УЗИ при заболеваниях грудной клетки

Перфузионная стинциография – основы метода, показания.

Ингляционная стинциография – основы метода, показания.

МРТ органов грудной клетки – показания, ограничения.

Модуль 6: Рентгенологическая семиотика основных заболеваний органов дыхания

Профессиональные заболевания легких.

Врожденные аномалии ребер.

Врожденные аномалии грудины.

Аспирационная пневмония – виды, клиническое течение, особенности диагностики

Особенности рентгенологического обследования у гиперстеников.

Организация профилактических осмотров у пациентов декретированных групп.

Рентгенография органов грудной клетки в прямой и боковой проекциях.

Рентгенография органов грудной клетки в косых проекциях.

Особенности рентгенографии органов грудной клетки у «лежачих» пациентов

Типы ФЛГ. Крупнокадровая флюорография.

Модуль 7: Рентгенодиагностика заболеваний сердечно-сосудистой системы

Рентгеноскопия сердца. Показания, особенности выполнения.

Рентгенологическое исследование сердца в косых проекциях с контрастированным пищеводом.

Показания, особенности выполнения.

Инвазивные методы исследования сердечно-сосудистой системы.

Радионуклидная диагностика сердца.

Сцинтиграфическая оценка метаболизма миокарда.

Показания к радионуклидной диагностике в кардиологии.

Нарушение гемодинамики в малом круге кровообращения.

Легочно-венозная гипертензия.

Легочно-артериальная гипертензия.

Гиперволемические врожденные пороки сердца.

Гиповолемические пороки сердца.

Нормоволемические пороки сердца.

Внутрисосудистое ультразвуковое исследование

Основы ультразвукового исследования сердца.

Показания к чрезнащеводной УЗИ.

Анализ потоков на клапанах сердца – методы и методики оценки.

Секвестрация легких.

Модуль 7: Рентгенодиагностика заболеваний сердечно-сосудистой системы

Болезнь Кавасаки.

Болезни накопления миокарда.

Кардиомиопатии сердца, современная диагностика.

Современные Российские клинические рекомендации по диагностике некоронарогенных заболеваний сердца.

Современные Российские клинические рекомендации по диагностике коронарогенным заболеваний сердца.

Современные Российские клинические рекомендации по диагностике острой тромбоэмболии легочной артерии

Современные Российские клинические рекомендации по диагностике хронической тромбоэмболии легочной артерии

Острое расслоение аорты, современные хирургические классификации.

Коарктация аорты. Алгоритм лучевой диагностики.

Коронарный кальций, шкала Агатстоуна.

Сифилитическое поражение аорты, современное состояние проблемы; алгоритм лучевой диагностики.

Модуль 8: Лучевая диагностика заболеваний желудочно-кишечного тракта

Рутинные и специальные методики рентгенологического исследования глотки и пищевода, желудка, тонкой и толстой кишок.

Чрезкожная чреспеченочная холангиография

Интраоперационная холангиография

Холангиофистулография.

Рентгеноконтрастные препараты для исследования ЖКТ

Радионуклидная диагностика ЖКТ

Гепатобилисцинтиография

Показания к УЗ диагностике гепатобилиарной системы

Возможности и ограничения МРТ диагностики гепатопанкреатодуоденальной системы

Синдром изменения внутрипросветного содержимого желчного пузыря.

Рентгенодиагностика острых заболеваний и повреждений пищеварительной системы

Модуль 9: Лучевая диагностика заболеваний опорно-двигательного аппарата

Показания для применения УЗ-исследования опорно-двигательного аппарата.

Показания для применения радионуклидных исследования опорно-двигательного аппарата.

Методы исследования остеопороза.

Классификация повреждений костей и суставов. Значение рентгенологических данных в распознавании повреждений костей и суставов, их осложнений, в проведении и контроле лечения.

Клинико-рентгенологическая характеристика и дифференциальная диагностика различных форм остеомиелитов, костно-суставного туберкулеза и сифилиса костей.

Дегенеративные и дистрофические поражения костно-суставного аппарата при функциональных перегрузках.

Значение рентгенологических данных в распознавании и дифференциальной диагностике опухолей костей и суставов, критерии доброкачественности и злокачественности процесса.

Модуль 10: Лучевая диагностика заболеваний мочевыделительной системы и малого таза

Особенности рентгенологического исследования урологических больных.

Бесконтрастные методики исследования: рентгенография, КТ, МРТ

Дифференциальная рентгенодиагностика неопухолевых заболеваний и повреждений почек и мочевыводящих путей

Лучевая диагностика опухолей почек.

Неорганные опухоли и кисты забрюшинного пространства и малого таза.

Поражения лимфатических узлов забрюшинного пространства и малого таза при метастазах злокачественных новообразований.

Модуль 11: Лучевая диагностика заболеваний малого таза

Современные методики лучевого исследования гинекологических больных.

Особенности лучевого исследования беременных женщин

Виды лучевых исследований плаценты.

Модуль 12: Рентгенодиагностика заболеваний головы и шеи

Рентгенодиагностика черепно-мозговой травмы и ее последствий.

Дифференциальная рентгенодиагностика неопухолевых заболеваний черепа.

Современные методики рентгенологического исследования офтальмологических больных.

Современная классификация болезней уха носа и горла значение рентгенологических данных в дифференциальной диагностике заболеваний и повреждений, роль рентгенологических исследований в контроле лечения оториноларингологических больных. Роль радионуклидных методов диагностики функции паращитовидных желез.

Модуль 13: Рентгенодиагностика заболеваний головного мозга

Радионуклидные методы исследования функции головного мозга.

Искусственный интеллект.\

Показания к УЗ исследованию головного мозга.

Анализ преимуществ КТ метода диагностики головного мозга.

Варианты перфузионных исследований головного мозга. Показания.

Болезнь Альцгеймера. Лучевая диагностика.

ВИЧ-ассоциированные заболевания головного мозга.

Хроническая и острая наркотическая интоксикация. Особенности поражения головного мозга.

Модуль 14: Экстренная медицинская помощь в кабинете лучевой диагностики

Оказание первой медицинской помощи при электрической и механической травме, обмороке и коллапсе, остановке сердечно-легочной деятельности, тяжелой аллергической реакции на введение контрастных веществ;

Непрямой массаж сердца, остановка кровотечения, иммобилизация конечности при переломе

5. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

5.1 Типовые задания, необходимые для оценки результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости с указанием критериев их оценивания:

5.1.1 Типовые задания (оценочное средство - Реферат) для оценки сформированности компетенции ОПК-1

1. Организация дозиметрии рентгеновского излучения в детских лечебных учреждениях: стационар, поликлиника, объединение.
2. Гигиеническое нормирование в области радиационной безопасности.

5.1.2 Типовые задания (оценочное средство - Реферат) для оценки сформированности компетенции ОПК-2

- 1.. Статистический анализ методов формирования и обработки цифровых диагностических изображений
2. Охрана труда и техника безопасности в отделении лучевой диагностики.

5.1.3 Типовые задания (оценочное средство - Реферат) для оценки сформированности компетенции ОПК-4

1. Синдром аортальной конфигурации сердца: отличительные признаки аортального порока.
2. Отличительные признаки механической и функциональной кишечной непроходимости.

5.1.4 Типовые задания (оценочное средство - Реферат) для оценки сформированности компетенции ПК-2

1. Современный мобильный флюорограф. Организация медицинских осмотров в удалённых районах области
2. Организация выполнения КТ- скрининга коронарного кальция у пациентов после стентирования коронарных артерий на амбулаторном этапе
3. Методы снижения дозовых нагрузок при рентгенологических процедурах

Критерии оценивания (оценочное средство - Реферат)

Оценка	Критерии оценивания
отлично	структура и содержание реферата полностью соответствует требованиям, использовано не менее 10 современных дополнительных литературных источников; проведен полный сравнительный анализ и синтез материала, сделаны собственные выводы и рекомендации;
хорошо	структура реферата соответствует установленным требованиям, использовано не менее 7-8 современных дополнительных литературных источников, сравнительный анализ неполный, сделаны собственные выводы;

Оценка	Критерии оценивания
удовлетворительно	нарушение структуры построения реферата, содержание неполное, использовано менее 5 дополнительных литературных источников, отсутствуют самостоятельный анализ и синтез материала, собственные выводы;
неудовлетворительно	нарушена структура, содержание не соответствует требованиям, использованы только учебная литература, отсутствуют анализ, синтез материала, выводы.

5.1.5 Типовые задания (оценочное средство - Практическое задание) для оценки сформированности компетенции ОПК-3

1. Подготовьте план публичного выступления на больничной конференции на тему «Подготовка пациента к лучевым исследованиям»
2. Подготовьте план занятий со средним медицинским персоналом на тему «Техника безопасности в отделении лучевой диагностики»
3. Подготовьте план занятий со средним медицинским персоналом на тему «Оказание экстренной помощи пациенту при поведении рентгенологических исследований»

5.1.6 Типовые задания (оценочное средство - Практическое задание) для оценки сформированности компетенции ОПК-4

Выполнить укладку пациента, выбрать режим и выполнить трактовку полученных результатов следующих рентгенологических исследований:

- Рентгенография органов грудной клетки в прямой и боковой проекциях;
- Рентгенография легких в косых проекциях;
- Рентгеноскопия легких, диафрагмы и органов средостения;
- Флюорография органов грудной клетки в прямой, боковой и косых проекциях;
- Линейная томография органов грудной клетки;

5.1.7 Типовые задания (оценочное средство - Практическое задание) для оценки сформированности компетенции ПК-1

Построить заключение лучевого исследования. Определить специальные методы исследования, необходимые для уточнения диагноза, оценить полученные данные.

- 1.



2.



1.

Критерии оценивания (оценочное средство - Практическое задание)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	ординатор обладает системными теоретическими знаниями, правильно выполнил практическое задание, дал полный и развернутый ответ.
не зачтено	ординатор не обладает достаточным уровнем теоретических знаний, не справился с предложенным практическим заданием, не справился с дополнительным заданием.

5.1.8 Типовые задания (оценочное средство - Тест) для оценки сформированности компетенции ПК-1

В. К. Рентген открыл излучение, названное впоследствии его именем в

1-1890 году

2-1895 году

3-1900 году

4-1905 году

Первые рентгенограммы в России произвел

1 -М.И.Неменов

2- И.П.Павлов

3- А.С.Попов

4- Д.И.Менделеев

Рентгеновское излучение это поток

1 - электронов

2 - квантов

3 - альфа-частиц

4 - нейтронов

5 - пи-мезонов

Источником электронов в рентгеновской трубке служит

- 1 -вращающийся анод
- 2- нить накала
- 3-фокусирующая чашечка
- 4-вольфрамовая мишень

Сульфат бария используют для контрастирования

- 1 - свищевых ходов
- 2 - забрюшинного пространства
- 3 - пищевода, желудка, кишечника
- 4 - полостных систем почек
- 5 - плевральной полости

Одним из прямых рентгенологических признаков перелома является

- 1 - смещение костных отломков
- 2 - деформация кости
- 3 - деструкция кости

Критерии оценивания (оценочное средство - Тест)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	Тест считается выполненным при наличии более 69 процентов правильных ответов на тестовые задания
не зачтено	Тест считается выполненным при наличии менее 70 процентов правильных ответов на тестовые задания

5.2. Описание шкал оценивания результатов обучения по дисциплине при промежуточной аттестации

Шкала оценивания сформированности компетенций

Уровень сформированности компетенций (индикатора достижения компетенций)	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	не зачтено	зачтено		
<u>Знания</u>	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
<u>Умения</u>	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
<u>Навыки</u>	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов

Шкала оценивания при промежуточной аттестации

Оценка		Уровень подготовки
зачтено	отлично	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «отлично»
	хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «хорошо»
	удовлетворительно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно»
не зачтено	неудовлетворительно	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно».

5.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения на промежуточной аттестации

5.3.1 Типовые задания, выносимые на промежуточную аттестацию:

Оценочное средство - Контрольные вопросы

Зачёт

Критерии оценивания (Контрольные вопросы - Зачёт)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна

Оценка	Критерии оценивания
	компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно»
не зачтено	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «незачтено»

Типовые задания (Контрольные вопросы - Зачёт) для оценки сформированности компетенции ОПК-1 (Способен использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности и соблюдать правила информационной безопасности)

№пп	Вопрос
1.	Методы формирования и обработки современных цифровых диагностических изображений
2.	Физика рентгеновских лучей
3.	Принцип получения рентгеновских лучей. Свойства рентгеновских лучей

Типовые задания (Контрольные вопросы - Зачёт) для оценки сформированности компетенции 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)

№пп	Вопрос
1.	История рентгенологии и других методов лучевой диагностики
2.	Дозиметрия рентгеновского излучения персонала рентгеновского кабинета. Перечень документов.

3.	Рентгенодиагностические аппараты
----	----------------------------------

Типовые задания (Контрольные вопросы - Зачёт) для оценки сформированности компетенции ОПК-3 (Способен осуществлять педагогическую деятельность)

Педагогическая деятельность врача по программам среднего медицинского образования
Образовательный процесс в высшей медицинской школе
Аккредитация специалистов с медицинским образованием. Законодательство РФ

Типовые задания (Контрольные вопросы - Зачёт) для оценки сформированности компетенции ОПК-4 (Способен проводить рентгенологические исследования (в том числе компьютерные томографические) и магнитно-резонансно-томографические исследования и интерпретировать результаты)

№пп	Вопрос
1.	Дайте развернутое описание метода рентгеновской рентгеноскопии.
2.	Назовите показания для рентгеноскопии у пациентов кардиологического профиля.
3.	Закономерности формирования рентгеновского изображения

Типовые задания (Контрольные вопросы - Зачёт) для оценки сформированности компетенции ПК-1 (Способен к применению методов лучевой диагностики, а так же к интерпретации их результатов на основе полученных знаний)

№пп	Вопрос
1.	Рентгенология как клиническая дисциплина

2.	Основы формирования рентгеновского изображения
3.	Дайте сравнительный анализ качества изображения низкодозовой и высокоразрешающей КТ лёгких при интерстициальных заболеваниях легких.

Типовые задания (Контрольные вопросы - Зачёт) для оценки сформированности компетенции ПК-2 (Способен к проведению профилактических медицинских осмотров (предварительных и периодических), диспансеризации и осуществлению диспансерного наблюдения)

1	Принципы, сроки, приказы по проведению профилактических, периодических медицинских осмотров и диспансеризации- законодательство РФ
2	Организация диспансерного наблюдения за туберкулезными больными, роль лучевой диагностики

Экзамен

Критерии оценивания (Контрольные вопросы - Экзамен)

Оценка	Критерии оценивания
отлично	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «отлично»
хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «хорошо»
удовлетворительно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно»
неудовлетворительно	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно», ни одна из компетенций не сформирована на уровне «плохо»

Типовые задания (Контрольные вопросы - Экзамен) для оценки сформированности компетенции ОПК-1 (Способен использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности и соблюдать правила информационной безопасности)

№п/п	Вопрос
1	Современные рентгенодиагностические аппараты и комплексы
2	Рентгеновская фототехника
3	Физические и технические основы компьютерной томографии
4	Физические и технические основы магнитно-резонансной томографии

Типовые задания (Контрольные вопросы - Экзамен) для оценки сформированности компетенции 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)

1	Оценка качества рентгенограммы. Факторы, влияющие на качество рентгенограмм
2	Внутренний контроль качества и безопасности медицинской деятельности в отделении лучевой диагностики
3	Алгоритмы оказания медицинской помощи, СОПы (стандартные операционные процедуры) в отделении лучевой диагностики
4	Документация в рентгенологическом кабинете

Типовые задания (Контрольные вопросы - Экзамен) для оценки сформированности компетенции ОПК-3 (Способен осуществлять педагогическую деятельность)

Подготовить план занятий со средним медицинским персоналом, работающих в отделении лучевой диагностики (тема по выбору преподавателя)
Педагогическая деятельность врача в реальной практике на рабочем месте
Самообразование в высшей медицинской школе

Типовые задания (Контрольные вопросы - Экзамен) для оценки сформированности компетенции ОПК-4 (Способен проводить рентгенологические исследования (в том числе компьютерные томографические) и магнитно-резонансно-томографические исследования и интерпретировать результаты)

1.	Рентгеновская скиалогия, основы анализа и интерпретации рентгеновского изображения
2	Основы магнитно-резонансной томографии при заболеваниях и повреждениях внутренних органов и центральной нервной системы
3	Современные методики рентгенологического исследования органов дыхания
4	Современные методики лучевого исследования пищеварительной

	системы
--	---------

Типовые задания (Контрольные вопросы - Экзамен) для оценки сформированности компетенции ПК-1 (Способен к применению методов лучевой диагностики, а так же к интерпретации их результатов на основе полученных знаний)

1	Дифференциальная рентгенодиагностика заболеваний и повреждений нервной системы
2	Дифференциальная рентгенодиагностика заболеваний и повреждений глаза и глазницы
3	Дифференциальная рентгенодиагностика заболеваний и повреждений ЛОР- органов
4	Дифференциальная рентгенодиагностика заболеваний и повреждений челюстно-лицевой области

Типовые задания (Контрольные вопросы - Экзамен) для оценки сформированности компетенции ПК-2 (Способен к проведению профилактических медицинских осмотров (предварительных и периодических), диспансеризации и осуществлению диспансерного наблюдения)

1.	Выберите и опишите метод лучевой диагностики для диспансерного наблюдения за пациентом с онкологическим заболеванием легких в послеоперационном периоде.
2.	Укажите методы лучевой диагностики, используемые при проведении ежегодных профилактических медицинских осмотров студентов.
3.	Организационные вопросы службы лучевой диагностики в стационаре
4.	Перечислите методы лучевой диагностики, не связанные с рентгеновским излучением, для проведения ежегодного диспансерного наблюдения

Оценочное средство - Практическое задание

Экзамен

Критерии оценивания (Практическое задание - Экзамен)

Оценка	Критерии оценивания
отлично	ординатор обладает системными теоретическими знаниями, без ошибок самостоятельно интерпретирует лучевое изображение, дал полное заключение, сформировал протокол.
хорошо	ординатор обладает системными теоретическими знаниями, без ошибок самостоятельно интерпретирует лучевое изображение, допуская некоторые неточности (малосущественные ошибки), которые самостоятельно обнаруживает и быстро исправляет, дал полное заключение, сформировал протокол.
удовлетворительно	ординатор обладает удовлетворительными теоретическими знаниями, интерпретирует лучевое изображение, допуская некоторые ошибки, которые может исправить при коррекции их преподавателем, дал заключение, сформировал протокол с неточностями.
неудовлетворительно	ординатор не обладает достаточным уровнем теоретических знаний и/или не может самостоятельно интерпретировать лучевое изображение, при формировании заключения допускает грубые ошибки.

Типовые задания (Практическое задание - Экзамен) для оценки сформированности компетенции ОПК-4 (Способен проводить рентгенологические исследования (в том числе компьютерные томографические) и магнитно-резонансно-томографические исследования и интерпретировать результаты)

1. Интерпретация лучевого изображения с его обсуждением.

Комплекты наборов исследований (рентгенограммы, КТ, МР- томограммы) по дисциплине Рентгенология (к экзамену)

Набор 1

Лучевая диагностика воспалительных изменений в легких (пневмонии бактериальные)

Набор 2

Лучевая диагностика воспалительных изменений в легких (пневмонии вирусные и микотические)

Набор 3

Лучевая диагностика новообразований легких (центральный рак)

Набор 4

Лучевая диагностика воспалительных изменений в легких (периферический рак)

Набор 5

Лучевая диагностика расслоение аорты

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Основная литература:

1. Илясова Е.Б. Лучевая диагностика : учебное пособие / Илясова Е.Б.; Чехонацкая М.Л.; Приезжева В.Н. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 432 с. - ISBN 978-5-9704-5877-8., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=735129&idb=0>.
2. Труфанов Г.Е. Лучевая диагностика : учебник / Труфанов Г.Е. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 484 с. - ISBN 978-5-9704-7916-2., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=870014&idb=0>.
3. Лучевая диагностика и терапия. Общая лучевая диагностика / Терновая С.К. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=640358&idb=0>.
4. Троян В.Н. Лучевая диагностика органов грудной клетки : практическое руководство / Троян В.Н.; Шехтер А.И. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 584 с. - ISBN 978-5-9704-2870-2., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=734141&idb=0>.

Дополнительная литература:

1. Коков Л.С. Лучевая диагностика болезней сердца и сосудов : практическое руководство / Коков Л.С.; Терновой С.К. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 688 с. - ISBN 978-5-9704-1987-8., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=734215&idb=0>.
2. Лучевая диагностика при заболеваниях системы крови / Крюков Е.В. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=791048&idb=0>.
3. Громов А.И. Лучевая диагностика и терапия в урологии : практическое руководство / Громов А.И.; Буйлов В.М. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 544 с. - ISBN 978-5-9704-2018-8., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=734214&idb=0>.
4. Кармаз Г.Г. Лучевая диагностика и терапия в гастроэнтерологии : практическое руководство / Кармаз Г.Г.; Терновой С.К. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 920 с. - ISBN 978-5-9704-3053-8., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=734176&idb=0>.
5. Лучевая диагностика (МРТ, КТ, УЗИ, ОФЭКТ и ПЭТ) заболеваний печени / Труфанов Г.Е., Рязанов В.В., Фокин В.А. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2008., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=637897&idb=0>.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы (в соответствии с содержанием дисциплины):

ЭБС «Юрайт». Режим доступа: <http://urait.ru>.

ЭБС «Консультант студента». Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru>.

ЭБС «Лань». Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>.

ЭБС «Znanium.com». Режим доступа: www.znanium.com.

Лицензионное ПО (операционная система Microsoft Windows, пакет прикладных программ Microsoft Office) и свободно распространяемое программное обеспечение.

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, оснащены мультимедийным оборудованием (проектор, экран), техническими средствами обучения, компьютерами.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 31.08.09 - Рентгенология.

Автор(ы): Сухова Марина Борисовна, доктор медицинских наук.

Заведующий кафедрой: Поляков Дмитрий Сергеевич, доктор медицинских наук.

Программа одобрена на заседании методической комиссии от 06.09.2022, протокол № 1.