

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Кабардино-Балкарский государственный университет
им. Х.М. Бербекова» (КБГУ)**

Медицинская Академия

Кафедра пропедевтики внутренних болезней

СОГЛАСОВАНО

Руководитель образовательной
программы

_____ Чочаева М.Ж.

« ____ » _____ 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор Медицинской Академии

_____ И.А. Мизиев

« ____ » _____ 2024 г.

**Рабочая программа дисциплины
Б1.О.01 «Методы исследования в рентгенологии»**

Специальность

31.08.09 «Рентгенология»

(код и наименование направления подготовки)

Квалификация (степень) выпускника

Врач-рентгенология

Форма обучения

очная

Нальчик – 2024 г.

Рабочая программа дисциплины «Методы исследования в рентгенологии», /сост. Чочаева М.Ж. -
Нальчик: КБГУ, 2024 г. с. 59

Рабочая программа дисциплины предназначена для преподавания дисциплины базовой части обучающимся специальности 31.08.09 «Рентгенология» в 1-м семестре 1 года обучения.

Рабочая программа составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.09 «Рентгенология» (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 30 июня 2021 г. N 557 (зарегистрировано в Минюсте России 28 июля 2021 г. N 64406).

Содержание

	с.
1 Цель и задачи освоения дисциплины.....	4
2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО.....	4
3 Требования к результатам освоения дисциплины.....	4
4 Содержание и структура дисциплины	9
5 Фонд оценочных средств для текущего и рубежного контроля успеваемости и промежуточной аттестации.....	16
6 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности	29
7 Учебно-методическое обеспечение дисциплины.....	45
8 Материально-техническое оснащение дисциплины.....	54
9 Лист согласования рабочей программы дисциплины.....	59

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: Ознакомиться с организацией рентгенологической службы в РФ, историей лучевой диагностики, определить роль и значение методов лучевой диагностики в современной медицине. Ознакомиться с физико-техническими основами лучевой диагностики, принципами и методами радиационной защиты. Изучить методы лучевого исследования и основные показания и противопоказания для их назначения при различных патологических состояниях.

Задачи дисциплины:

- изучить организацию рентгенологической службы в РФ
- рассмотреть историю лучевой диагностики
- изучить физико-технические основы лучевой диагностики.
- изучить методы радиационной защиты в лучевой диагностики и лучевой терапии
- изучить методы лучевого исследования и основные показания и противопоказания к их назначению.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Методы исследования в рентгенологии» относится к обязательной части профессионального цикла учебного плана направления подготовки 31.08.09 Рентгенология.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций:

1. общепрофессиональных (ОПК):

ОПК-4. Способен проводить рентгенологическое исследование (в том числе компьютерные томографические) и магнитно-резонансно-томографические исследования и интерпретировать результаты

ОПК-5. Способен организовывать и проводить профилактические (скрининговые) исследования, участвовать в медицинских осмотрах, диспансеризации, диспансерных наблюдениях

2. профессиональных (ПК) выпускника в соответствии с обобщенными трудовыми функциями (ОТФ):

2.1. ОТФ А. «Проведение рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований органов и систем организма человека»

ПК-1А Готовность к проведению рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований и интерпретация их результатов.

ПК-2А Готовность к организации и проведению профилактических (скрининговых) исследований, медицинских осмотров, в том числе предварительных и периодических, диспансеризации, диспансерного наблюдения

ПК-3А Готовность к проведению анализа медико-статистической информации, ведение медицинской документации, организация деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала

ПК-4А Готовность к оказанию медицинской помощи пациентам в экстренной форме

В результате изучения дисциплины ординатор должен освоить компетенции в соответствии с их индикаторами достижения (ИД)

Формируемые в процессе освоения ОПОП компетенции и индикаторы достижения компетенций

Код и наименование компетенции (или ее части)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<i>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</i>	
ОПК-4. Способен проводить рентгенологическое исследование (в том числе компьютерные томографические) и магнитно-резонансно-томографические исследования и интерпретировать результаты	ИД-19 ОПК-4 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
	ИД-20 ОПК-4 Обосновывает отказа от проведения рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования, информирует лечащего врача в случае превышения соотношения риск (польза), фиксация мотивированного отказа в медицинской документации
	ИД-21 ОПК-4 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
	ИД-22 ОПК-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
	ИД-23 ОПК-4 Обеспечивает безопасность рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований, в том числе с соблюдением требований радиационной безопасности
	ИД-24 ОПК-4 Рассчитывает дозы рентгеновского излучения, полученные пациентом при проведении рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических), и регистрация ее в протоколе исследования
	ИД-25 ОПК-4 Создает цифровые и жесткие копии рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических исследований) и магнитно-резонансно-томографических исследований
	ИД-26 ОПК-4 Архивирует выполненные рентгенологические

	исследования (в том числе компьютерные томографические) и магнитно-резонансно-е исследования в автоматизированной сетевой системе
ОПК-5. Способен организовывать и проводить профилактические (скрининговые) исследования, участвовать в медицинских осмотрах, диспансеризации, диспансерных наблюдениях	<p>ИД-27 ОПК-5 Проведение рентгенологических исследований в рамках профилактических (скрининговых) исследований, медицинских осмотров, в том числе предварительных и периодических, диспансеризации, диспансерного наблюдения в соответствии с нормативными правовыми актами</p> <p>ИД-28 ОПК-5 Интерпретация результатов рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований органов и систем организма человека</p> <p>ИД-29 ОПК-5 Оформление заключения выполненного рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического), регистрация в протоколе исследования дозы рентгеновского излучения, полученной пациентом при исследовании</p> <p>ИД-30 ОПК-5 Определение медицинских показаний для проведения дополнительных исследований</p> <p>ИД-31 ОПК-5 Оформление экстренного извещения при выявлении рентгенологической картины инфекционного или профессионального заболевания</p> <p>ИД-32 ОПК-5 Использование автоматизированной системы архивирования результатов исследования</p> <p>ИД-33 ОПК-5 Подготовка рекомендаций лечащему врачу при дальнейшем диспансерном наблюдении пациента</p>
<i>Профессиональные компетенции (ПК)</i>	
ПК-1А Готовность к проведению рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований и интерпретация их результатов	<p>ИД-51 ПК-1А 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</p> <p>ИД-52 ПК-1А Обосновывает отказа от проведения рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования, информирует лечащего врача в случае превышения соотношения риск (польза), фиксация мотивированного отказа в медицинской документации</p> <p>ИД-53 ПК-1А 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</p> <p>ИД-54 ПК-1А Оформляет заключения рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования с форму-</p>

	<p>лировкой нозологической формы патологического процесса в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем (далее - МКБ), или изложение предполагаемого дифференциально-диагностического ряда</p> <p>ИД-55 ПК-1А Обеспечивает безопасность рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований, в том числе с соблюдением требований радиационной безопасности</p> <p>ИД-56 ПК-1А Рассчитывает дозы рентгеновского излучения, полученные пациентом при проведении рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических), и регистрация ее в протоколе исследования</p> <p>ИД-57 ПК-1А Создает цифровые и жесткие копии рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических исследований) и магнитно-резонансно-томографических исследований</p> <p>ИД-58 ПК-1А Архивирует выполненные рентгенологические исследования (в том числе компьютерные томографические) и магнитно-резонансно-е исследования в автоматизированной сетевой системе</p>
ПК-2А Готовность к организации и проведению профилактических (скрининговых) исследований, медицинских осмотров, в том числе предварительных и периодических, диспансеризации, диспансерного наблюдения	<p>ИД-59 ПК-2А 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</p> <p>ИД-60 ПК-2А Интерпретируют результаты рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований органов и систем организма человека</p> <p>ИД-61 ПК-2А Оформляет заключения выполненного рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического), регистрация в протоколе исследования дозы рентгеновского излучения, полученной пациентом при исследовании</p> <p>ИД-62 ПК-2А Определяет медицинских показаний для проведения дополнительных исследований</p> <p>ИД-63 ПК-2А Оформляет экстренного извещения при выявлении рентгенологической картины инфекционного или профессионального заболевания</p> <p>ИД-64 ПК-2А Использует автоматизированную систему архивирования результатов исследования</p> <p>ИД-65 ПК-2А Готовит рекомендации лечащему врачу при дальнейшем диспансерном наблюдении пациента</p>
ПК-3А Готовность к проведению анализа медико-статистической информации, ведение медицин-	ИД-66 ПК-3А Составление плана и отчета о работе врача-рентгенолога

<p>ской документации, организация деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала</p>	<p>ИД-67 ПК-3А Ведение медицинской документации, в том числе в форме электронного документа</p> <p>ИД-68 ПК-3А Контроль выполнения должностных обязанностей находящихся в распоряжении медицинским персоналом</p> <p>ИД-69 ПК-3А Консультирование врачей-специалистов и находящегося в распоряжении медицинского персонала по выполнению рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических исследований) и магнитно-резонансно-томографических исследований</p> <p>ИД-70 ПК-3А контроль учета расходных материалов и контрастных препаратов</p> <p>ИД-71 ПК-2А Контроль рационального и эффективного использования аппаратуры и ведения журнала по учету технического обслуживания медицинского оборудования</p> <p>ИД-72 ПК-3А Выполнение требований по обеспечению радиационной безопасности</p> <p>ИД-73 ПК-3А Организация дозиметрического контроля медицинского персонала рентгенологических (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических отделений (кабинетов) и анализ его результатов</p> <p>ИД-74 ПК-3А Контроль предоставления пациентам средств индивидуальной защиты от рентгеновского излучения</p> <p>ИД-75 ПК-3А Использование информационных медицинских систем и информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</p> <p>ИД-76 ПК-3А Использование в работе персональных данных пациентов и сведений, составляющих врачебную тайну</p> <p>ИД-77 ПК-3А Обеспечение внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности</p>
<p>ПК-4А Готовность к оказанию медицинской помощи пациентам в экстренной форме</p>	<p>ИД-78 ПК-4А Оценка состояния пациентов, требующих оказания медицинской помощи в экстренной форме</p> <p>ИД-79 ПК-4А Распознавание состояний, представляющих угрозу жизни пациентов, включая состояние клинической смерти (остановка жизненно важных функций организма человека (кровообращения и (или) дыхания), требующих оказания медицинской помощи в экстренной форме</p> <p>ИД-80 ПК-4А Оказание медицинской помощи в экстренной форме пациентам при состояниях, представляющих угрозу жизни пациентов, в том числе клинической смерти (остановка жизненно важных функций организма человека (кровообращения и (или) дыхания)</p> <p>ИД-81 ПК-4А Применение лекарственных препаратов и медицинских изделий при оказании медицинской помощи в экстрен-</p>

	ной форме
--	-----------

4. Содержание и структура дисциплины

4.1 Содержание разделов дисциплины

Таблица №1

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела	Код контролируемой компетенции	Форма текущего контроля
1	2	3	4	5
1.	Общие вопросы рентгенологии (лучевой диагностики)	История рентгенологии и других методов лучевой диагностики. Рентгенология (лучевая диагностика) как клиническая дисциплина. Основы рентгеновской сканиологии. Построение заключения лучевого исследования. Составление алгоритма лучевого обследования пациента.	ОПК-4, ОПК-5, ПК-1А, ПК-2А, ПК-3А, ПК-4А	ДЗ,Р,К,Т
2.	Учет и отчетность профессиональной деятельности	Медицинские технологии - основа моделирования структурного подразделения - отделения лучевой диагностики. Организация структурных подразделений, занимающихся лучевой диагностикой: выбор помещений, проектирование, особенности подготовки помещений к установке аппаратуры и оборудования, регламент ввода в эксплуатацию. Требования к устройству и техническому оснащению рентгеновских кабинетов. Обеспечение контроля качества работы структурного подразделения. Сан-противоэпид. работа в подразделениях лучевой диагностики.	ОПК-4, ОПК-5, ПК-1А, ПК-2А, ПК-3А, ПК-4А	ДЗ,Р,К,Т
3.	Основные профессиональные обязанности и права медицинских работников	Права и обязанности медицинских работников рентгенологических кабинетов и отделений. Трудовой договор с медицинскими работниками. Ответственность и охрана труда медицинских работников подразделения лучевой диагностики. Планирование и организация повышения квалификации и профессиональной переподготовки врачей-рентгенологов. Обязанности администрации, врачей и среднего медицинского персонала по производственному контролю (радиационной безопасности). Права пациентов	ОПК-4, ОПК-5, ПК-1А, ПК-2А, ПК-3А, ПК-4А	ДЗ,Р,К,Т
4.	Закономерности формирования аналогового и цифрового рентгеновского изображения.	Образование рентгеновского изображения в пучке. Влияние физических свойств объекта на изображение в пучке. Абсорбционный закон тенеобразования. Радиационная плотность различных сред тела. Возникновение контраста в изображении Информативность (детальность) рентгеновского изображения. Влияние дозы рентгеновского излучения на информативность изображения Зависимость основных параметров рентгеновского изображения (контрастность и объем деталей) от интенсивности и жесткости излучения	ОПК-4, ОПК-5, ПК-1А, ПК-2А, ПК-3А, ПК-4А	ДЗ,Р,К,Т

		Аналого-цифровое преобразование сигналов Формирование матрицы изображения Понятие пикселя. Присвоение пикселям значений яркости из диапазона "серой шкалы". Методы отображения зарегистрированных цифровых изображений на экране видеоконтрольного устройства.		
5.	Методы получения рентгеновского изображения.	Рентгеноскопия и рентгенография: преимущества и недостатки. Рентгенотелевидение. Факторы, влияющие на качество рентгенограмм. Принцип и способы получения послойного изображения. Линейная томография. Продольная и поперечная томография. Томографические аппараты. Флюорография. Физико-технические основы флюорографии. Цифровая флюорография.	ОПК-4, ОПК-5, ПК-1А, ПК-2А, ПК-3А, ПК-4А	ДЗ,Р,К,Т
6.	Рентгенодиагностические аппараты и комплексы	Источники рентгеновского излучения. Мощность и коэффициент полезного действия (далее - КПД) рентгеновской трубки. Защита трубки от перегрузок. Большой, малый и микрофокус. Паспорт трубки. Питающие устройства рентгеновских аппаратов. Устройства, формирующие рентгеновское изображение. Классификация цифровых приемников-преобразователей рентгеновского излучения. Их основные медико-технические характеристики и методы контроля. Устройства для оцифровки рентгеновских снимков. Средства изготовления твердых копий цифровых медицинских изображений (лазерные, струйные и термопринтеры. Средства визуализации на специализированных камерах).	ОПК-4, ОПК-5, ПК-1А, ПК-2А, ПК-3А, ПК-4А	ДЗ,Р,К,Т
7.	Компьютерная томография	Общая схема компьютерного томографа. Основные принципы сбора данных в КТ. Понятие вокселя и пикселя. Цифровая матрица. Аналого-цифровое преобразование профиля. Алгоритмы преобразования данных сканирования в изображение. Система КТ-единиц (Шкала Хаунсфилда). Механика сканирования. Параметры сканирования. толщина слоя, расстояния между слоями, мА, Типы сканирования. Виды КТ. Многосрезовая спиральная КТ, ее особенности. Основные характеристики КТ-изображения. Мультипланарная реконструкция (multiplanar reconstruction, далее - MPR) Реконструкция по проекциям максимальной интенсивности (maximal intensity projection, далее - MIP).	ОПК-4, ОПК-5, ПК-1А, ПК-2А, ПК-3А, ПК-4А	ДЗ,Р,К,Т
8.	Алгоритмы реконструкции и обработки изображений	Мультипланарная реконструкция (multiplanar reconstruction, далее - MPR). Реконструкция по проекциям максимальной интенсивности (maximal intensity projection, далее - MIP). Виды трехмерных реконструкций. Архивирование КТ-изображений на электронных и твердых носителях. Информационные	ОПК-4, ОПК-5, ПК-1А, ПК-2А, ПК-3А, ПК-4А	ДЗ,Р,К,Т

		особенности архивированных сырых данных и матричных данных на электронных носителях и реконструированных изображений на твердом носителе. Основные виды артефактов изображения, их причины и способы. устранения.		
9.	Магнитно-резонансная томография	Физика магнитного резонанса. Магнитные характеристики ткани: T1 релаксация, T2 релаксация, спиновая плотность. Основные пульсовые последовательности: спин-эхо, инверсия-восстановление, градиент-эхо, быстрые последовательности. Мультипланарная реконструкция Конструкция МР-томографов. Гомогенность магнитного поля. Методы коррекции магнитного поля. Радиочастотная защита. Передающие и принимающие катушки, радиентные катушки. Настройка катушки. Качество изображения: толщина слоя, ориентация слоя, пространственное и контрастное разрешение. Понятие отношения сигнал/шум. Метод двумерного преобразования Фурье. Двумерная и трехмерная реконструкции изображения. Программированные протоколы исследования.	ОПК-4, ОПК-5, ПК-1А, ПК-2А, ПК-3А, ПК-4А	ДЗ,Р,К,Т
10.	Дозиметрия рентгеновского излучения	Дозиметрические величины и единицы Экспозиционная, поглощенная, эквивалентная дозы. Керма в воздухе Поверхностная доза, входная и выходная доза Мощность дозы и единицы ее измерения Методы дозиметрии: ионизационный, фотохимический, люминесцентный, химический Приборы, используемые для дозиметрии ионизирующих излучений Метрологическое обеспечение измерений.	ОПК-4, ОПК-5, ПК-1А, ПК-2А, ПК-3А, ПК-4А	ДЗ,Р,К,Т
11.	Охрана труда и техника безопасности в отделении лучевой диагностики	Организация охраны труда в Российской Федерации. Основные законы. Задачи противорадиационной защиты в лучевой диагностике. Категории облучаемых лиц. Цель радиационной защиты пациентов, персонала и населения и критерии ее достижения. Обеспечение радиационной безопасности граждан при проведении медицинских рентгенорадиологических процедур. Контроль и учет индивидуальных доз облучения. Мероприятия по обеспечению радиационной безопасности. Нормы радиационной безопасности (далее - НРБ-99): основные положения. Рабочая нагрузка рентгеновского аппарата. Санитарные нормы и правила эксплуатации рентгеновских кабинетов. Предварительные и периодические медицинские осмотры работников лучевых отделений. Виды и периодичность инструктажа по технике безопасности. Форма журнала регистрации инструктажа по охране труда. Противопоказания к приему на работу с источниками ионизирующе-	ОПК-4, ОПК-5, ПК-1А, ПК-2А, ПК-3А, ПК-4А	ДЗ,Р,К,Т

		го излучения.		
12.	Клинические радиационные эффекты	Детерминированные (пороговые) эффекты, острая и хроническая лучевая болезнь, местные лучевые поражения, отдаленные соматические эффекты Стохастические эффекты, злокачественные новообразования, генетические эффекты Пороговые дозы, вызывающие детерминированные и тератогенные эффекты.	ОПК-4, ОПК-5, ПК-1А, ПК-2А, ПК-3А, ПК-4А	ДЗ,Р,К,Т
13.	Гигиеническое нормирование в области радиационной безопасности	Цель и принципы обеспечения радиационной безопасности Цель радиационной защиты пациентов, персонала и населения и критерии ее достижения Критерии назначения рентгенологических процедур Принцип нормирования. Принцип обоснования. Принцип оптимизации Требования к обеспечению радиационной безопасности в медицинских организациях Индивидуальный дозиметрический контроль медицинского персонала Правила безопасности лучевых исследований и основы неотложной медицинской помощи в неотложной и экстренной форме при рентгенологических исследованиях.	ОПК-4, ОПК-5, ПК-1А, ПК-2А, ПК-3А, ПК-4А	ДЗ,Р,К,Т
14.	Методы снижения дозовых нагрузок при рентгенологических процедурах	Технические требования к рентгеновским аппаратам, средствам индивидуальной и коллективной радиационной защиты Требования к режимам работы аппарата и методики рентгенологических исследований, позволяющие снизить дозовую нагрузку на пациентов и персонал Дозовые нагрузки при разных видах рентгенологических исследований. Способы их регистрации и оценки Особенности радиационной защиты детей и беременных женщин Особенности радиационной защиты персонала и пациентов при интервенционных процедурах под рентгеновским контролем Требования к размещению рентгеновских аппаратов, планировке и оборудованию рентгеновских кабинетов.	ОПК-4, ОПК-5, ПК-1А, ПК-2А, ПК-3А, ПК-4А	ДЗ,Р,К,Т

На изучение дисциплины отводится 288 часов (8 з.е.), из них: контактная работа 144 ч., в том числе лекции – 40 ч., практических – 104 ч.; самостоятельная работа обучающегося 117 ч.; завершается экзаменом.

Структура дисциплины (модуля)

Таблица 2. Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц (288 часов)

Вид работы	Трудоемкость, часов / зачетных единиц	
	<i>1 семестр</i>	<i>Всего</i>
Общая трудоемкость (в часах)	288	288
Контактная работа (в часах):	144	144
<i>Лекционные занятия (Л)</i>	40	40

Практические занятия (ПЗ)	104	104
Семинарские занятия (СЗ)	Не предусмотрены	
Лабораторные работы (ЛР)	Не предусмотрены	
Самостоятельная работа (в часах):	117	117
Расчетно-графическое задание	Не предусмотрены	
Реферат (Р)	20	20
Эссе (Э)	Не предусмотрены	
Контрольная работа (КР)	Не предусмотрены	
Самостоятельное изучение разделов	97	97
Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР)	Не предусмотрены	
Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	27	27
Вид промежуточной аттестации	Экзамен	Экзамен

Таблица 3. Лекционные занятия

№	Тема
1.	История рентгенологии и других методов лучевой диагностики. Рентгенология (лучевая диагностика) как клиническая дисциплина.
2.	Организация структурных подразделений, занимающихся лучевой диагностикой. Управление и планирование деятельности структурного подразделения лучевой диагностики: методы, система, инфраструктуры.
3.	Санитарно-противоэпидемическая работа в подразделениях лучевой диагностики Проблемы толерантного восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий контингента пациентов
4.	Права, обязанности и ответственность медицинских работников рентгенологических отделений.
5.	Основы рентгеновской диагностики. Построение заключения лучевого исследования. Составление алгоритма лучевого обследования пациента
6.	Методы получения рентгеновского изображения. Закономерности формирования аналогового и цифрового рентгеновского изображения.
7.	Рентгеноскопия и рентгенография. Преимущества и недостатки. Факторы, влияющие на качество рентгенограмм (напряжение, генерирование излучения, экспозиция, выдержка, фокусное расстояние).
8.	Принцип и способы получения послойного изображения. Томография. Линейная томография.
9.	Контрастные методы исследования. Виды контрастных веществ.

10.	Компьютерная томография.
11.	Магнитно-резонансная томография.
12.	Охрана труда и техника безопасности в отделении лучевой диагностики.
13.	Дозиметрия рентгеновского излучения
14.	Методы снижения дозовых нагрузок при рентгенологических процедурах
15.	Гигиеническое нормирование в области радиационной безопасности.
16.	Клинические радиационные эффекты
17.	
18.	
19.	
20.	

Таблица 4. Практические занятия

№	Тема
1.	История рентгенологии и других методов лучевой диагностики. Рентгенология (лучевая диагностика) как клиническая дисциплина.
2.	Основы рентгеновской сканологии. Построение заключения лучевого исследования. Составление алгоритма лучевого обследования пациента
3.	Организация структурных подразделений, занимающихся лучевой диагностикой. Управление и планирование деятельности структурного подразделения лучевой диагностики: методы, система, инфраструктуры.
4.	Санитарно-противоэпидемическая работа в подразделениях лучевой диагностики Проблемы толерантного восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий контингента пациентов
5.	Права, обязанности и ответственность медицинских работников рентгенологических отделений.

6.	Медицинские технологии - основа моделирования структурного подразделения - отделения лучевой диагностики.
7.	Образование рентгеновского изображения в пучке. Влияние физических свойств объекта на изображение в пучке. Абсорбционный закон тенеобразования.
8.	Радиационная плотность различных сред тела. Возникновение контраста в изображении. Информативность (детальность) рентгеновского изображения. Влияние дозы рентгеновского излучения на информативность изображения.
9.	Рентгеноскопия и рентгенография. Преимущества и недостатки. Факторы, влияющие на качество рентгенограмм (напряжение, генерирование излучения, экспозиция, выдержка, фокусное расстояние).
10.	Принцип и способы получения послойного изображения. Томография. Линейная томография Томографические аппараты.
11.	Флюорография. Физико-технические основы флюорографии. Цифровая флюорография.
12.	Контрастные методы исследования. Виды контрастных веществ.
13.	Источники рентгеновского излучения. Мощность и коэффициент полезного действия (далее - КПД) рентгеновской трубки.
14.	Общая схема компьютерного томографа. Основные принципы сбора данных в КТ. Аналого-цифровое преобразование профиля. Алгоритмы преобразования данных сканирования в изображение. Система КТ-единиц (Шкала Хаунсфилда).
15.	Виды КТ. Типы сканирования. Основные характеристики КТ-изображения
16.	Мультипланарная реконструкция. Реконструкция по проекциям максимальной интенсивности. Виды трехмерных реконструкций.
17.	МРТ – физические основы. Конструкция МР-томографов. Качество изображения: толщина слоя, ориентация слоя, пространственное и контрастное разрешение. Метод двумерного преобразования Фурье. Двумерная и трехмерная реконструкции изображения. Программированные протоколы исследования.
18.	Дозиметрия: дозиметрические величины и единицы, методы, приборы, используемые для дозиметрии
19.	Задачи противорадиационной защиты в лучевой диагностике. Категории облучаемых лиц. Цель радиационной защиты пациентов, персонала и населения и критерии ее достижения
20.	Обеспечение радиационной безопасности граждан при проведении медицинских рентгенорадиологических процедур. Контроль и учет индивидуальных доз облучения. Мероприятия по обеспечению радиационной безопасности
21.	Нормы радиационной безопасности (далее - НРБ-99): основные положения. Рабочая нагрузка рентгеновского аппарата. Санитарные нормы и правила эксплуатации рентгеновских кабинетов

22.	Технические требования к рентгеновским аппаратам, средствам индивидуальной и коллективной радиационной защиты. Дозовые нагрузки при разных видах рентгенологических исследований. Способы их регистрации и оценки.
23.	Требования к режимам работы аппарата и методики рентгенологических исследований, позволяющие снизить дозовую нагрузку на пациентов и персонал.
24.	Дозовые нагрузки при разных видах рентгенологических исследований. Способы их регистрации и оценки.
25.	Особенности радиационной защиты детей и беременных женщин. Особенности радиационной защиты персонала и пациентов при интервенционных процедурах под рентгеновским контролем.
26.	Требования к размещению рентгеновских аппаратов, планировке и оборудованию рентгеновских кабинетов.

Таблица 5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины

№ п/п	Наименование темы
1.	Общие вопросы рентгенологии (лучевой диагностики)
2.	Учет и отчетность профессиональной деятельности
3.	Основные профессиональные обязанности и права медицинских работников
4.	Закономерности формирования аналогового и цифрового рентгеновского изображения.
5.	Методы получения рентгеновского изображения.
6.	Рентгенодиагностические аппараты и комплексы
7.	Компьютерная томография
8.	Алгоритмы реконструкции и обработки изображений
9.	Магнитно-резонансная томография
10.	Дозиметрия рентгеновского излучения
11.	Охрана труда и техника безопасности в отделении лучевой диагностики
12.	Клинические радиационные эффекты
13.	Гигиеническое нормирование в области радиационной безопасности
14.	Методы снижения дозовых нагрузок при рентгенологических процедурах

5. Оценочные материалы для текущего и рубежного контроля успеваемости

Контролируемые компетенции ОПК-4, ОПК-5, ПК-1А, ПК-2А, ПК-3А, ПК-4А

Конечными результатами освоения программы дисциплины являются сформированные когнитивные дескрипторы «знать», «уметь», «владеть», расписанные по отдельным компетенциям. Формирование этих дескрипторов происходит в течение всего семестра по этапам в рамках различного вида занятий и самостоятельной работы.

В ходе изучения дисциплины предусматриваются **текущий, рубежный контроль и промежуточная аттестация.**

1.1. Оценочные материалы для текущего контроля. Цель текущего контроля – оценка результатов работы в семестре и обеспечение своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы обучающегося. Объектом текущего контроля являются конкретизированные результаты обучения (учебные достижения) по дисциплине

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины «Методы исследования в рентгенологии» включает: ответы на теоретические вопросы на практическом занятии, решение практических задач и выполнение заданий на практическом занятии, самостоятельное выполнение индивидуальных домашних заданий (например, решение задач) с отчетом (защитой) в установленный срок, написание докладов, рефератов, эссе, дискуссии.

Оценка качества подготовки на основании выполненных заданий ведется преподавателем (с обсуждением результатов), баллы начисляются в зависимости от сложности задания

5.1.1. Вопросы по темам

Контролируемые компетенции ОПК-4, ОПК-5, ПК-1А, ПК-2А, ПК-3А, ПК-4А

Тема 1. Общие вопросы рентгенологии (лучевой диагностики)

- 1.История рентгенологии и других методов лучевой диагностики.
2. Рентгенология (лучевая диагностика) как клиническая дисциплина.
3. Основы рентгеновской диагностики.
4. Построение заключения лучевого исследования.
5. Значение фактора польза/риск в лучевой диагностике.
6. Составление алгоритма лучевого обследования пациента.

Тема 2. Учет и отчетность профессиональной деятельности

- 1.Медицинские технологии - основа моделирования структурного подразделения - отделения лучевой диагностики.
2. Организация структурных подразделений, занимающихся лучевой диагностикой: выбор помещений, проектирование, особенности подготовки помещений к установке аппаратуры и оборудования, регламент ввода в эксплуатацию.
3. Требования к устройству и техническому оснащению рентгеновских кабинетов.
4. Обеспечение контроля качества работы структурного подразделения.
5. Управление и планирование деятельности структурного подразделения лучевой диагностики: методы, система, инфраструктуры.
6. Вопросы этики и деонтологии в профессиональной деятельности врача-рентгенолога
7. Санитарно-противоэпидемическая работа в подразделениях лучевой диагностики.
8. Проблемы толерантного восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий контингента пациентов.
9. Национальные особенности различных народов и религий.
10. Психологические, социологические закономерности и принципы межличностного взаимодействия.

Тема 3. Основные профессиональные обязанности и права медицинских работников

1. Права и обязанности медицинских работников рентгенологических кабинетов и отделений.
2. Трудовой договор с медицинскими работниками.
3. Ответственность медицинских работников.
4. Охрана труда медицинских работников подразделения лучевой диагностики.
5. Основы медицинского страхования.
6. Вопросы медико-социальной экспертизы.
7. Обязанности администрации, врачей и среднего медицинского персонала медицинских организаций.
8. Планирование и организация повышения квалификации и профессиональной переподготовки врачей-рентгенологов.
9. Обязанности администрации, врачей и среднего медицинского персонала по производственному контролю (радиационной безопасности).
10. Права пациентов

Тема 4. Закономерности формирования аналогового и цифрового рентгеновского изображения.

1. Образование рентгеновского изображения в пучке. Влияние физических свойств объекта на изображение в пучке.
2. Абсорбционный закон тенеобразования. Радиационная плотность различных сред тела.
3. Возникновение контраста в изображении
4. Информативность (детальность) рентгеновского изображения. Влияние дозы рентгеновского излучения на информативность изображения
5. Зависимость основных параметров рентгеновского изображения (контрастность и объем деталей) от интенсивности и жесткости излучения
6. Аналого-цифровое преобразование сигналов Формирование матрицы изображения Понятие пикселя. Присвоение пикселям значений яркости из диапазона "серой шкалы".
7. Методы отображения зарегистрированных цифровых изображений на экране видеоконтрольного устройства.

Тема 5. Методы получения рентгеновского изображения.

1. Рентгеноскопия и рентгенография: преимущества и недостатки.
3. Рентгенотелевидение.
4. Факторы, влияющие на качество рентгенограмм.
5. Принцип и способы получения послойного изображения. Линейная томография. Продольная и поперечная томография. Томографические аппараты
6. Флюорография. Физико-технические основы флюорографии. Цифровая флюорография

Тема 6. Рентгенодиагностические аппараты и комплексы

1. Источники рентгеновского излучения.
2. Мощность и коэффициент полезного действия (далее - КПД) рентгеновской трубки.
3. Защита трубки от перегрузок.
4. Большой, малый и микрофокус.
5. Паспорт трубки.
6. Питающие устройства рентгеновских аппаратов.
7. Устройства, формирующие рентгеновское изображение.
8. Классификация цифровых приемников-преобразователей рентгеновского излучения. Их основные медико-технические характеристики и методы контроля

9. Устройства для оцифровки рентгеновских снимков. Средства изготовления твердых копий цифровых медицинских.

Тема 7. Компьютерная томография

1. Общая схема компьютерного томографа. Основные принципы сбора данных в КТ.
2. Понятие вокселя и пикселя. Цифровая матрица. Аналого-цифровое преобразование профиля.
3. Алгоритмы преобразования данных сканирования в изображение
4. Система КТ-единиц (Шкала Хаунсфилда).
5. Механика сканирования. Параметры сканирования. толщина слоя, расстояния между слоями.
6. Типы сканирования. Виды КТ. Многосрезовая спиральная КТ, ее особенности. Основные характеристики КТ-изображения
7. Мультипланарная реконструкция (multiplanar reconstruction, далее - MPR) Реконструкция по проекциям максимальной интенсивности (maximal intensity projection, далее - MIP).

Тема 8. Алгоритмы реконструкции и обработки изображений

1. Мультипланарная реконструкция (multiplanar reconstruction, далее - MPR).
2. Реконструкция по проекциям максимальной интенсивности (maximal intensity projection, далее - MIP).
3. Виды трехмерных реконструкций.
4. Архивирование КТ-изображений на электронных и твердых носителях. Информационные особенности архивированных сырых данных и матричных данных на электронных носителях и реконструированных изображений на твердом носителе.
5. Основные виды артефактов изображения, их причины и способы. устранения.

Тема 9. Магнитно-резонансная томография

1. Физика магнитного резонанса.
2. Магнитные характеристики ткани: T1 релаксация, T2 релаксация, спиновая плотность.
3. Основные пульсовые последовательности: спин-эхо, инверсия-восстановление, градиент-эхо, быстрые последовательности.
4. Мультипланарная реконструкция Конструкция МР-томографов.
5. Методы коррекции магнитного поля. Радиочастотная защита.
6. Передающие и принимающие катушки, радиентные катушки. Настройка катушки.
7. Качество изображения: толщина слоя, ориентация слоя, пространственное и контрастное разрешение. Понятие отношения сигнал/шум.
8. Метод двумерного преобразования Фурье. Двумерная и трехмерная реконструкции изображения.

Тема 10. Дозиметрия рентгеновского излучения

1. Дозиметрические величины и единицы
2. Экспозиционная, поглощенная, эквивалентная дозы.
3. Поверхностная доза, входная и выходная доза
4. Мощность дозы и единицы ее измерения
5. Методы дозиметрии: ионизационный, фотохимический, люминесцентный, химический
6. Приборы, используемые для дозиметрии ионизирующих излучений
7. Метрологическое обеспечение измерений.

Тема 11. Охрана труда и техника безопасности в отделении лучевой диагностики

1. Организация охраны труда в Российской Федерации.
2. Основные законы. Задачи противорадиационной защиты в лучевой диагностике. Категории облучаемых лиц.
3. Цель радиационной защиты пациентов, персонала и населения, и критерии ее достижения.
4. Обеспечение радиационной безопасности граждан при проведении медицинских рентгенорадиологических процедур. Контроль и учет индивидуальных доз облучения.
5. Мероприятия по обеспечению радиационной безопасности.
6. Нормы радиационной безопасности (далее - НРБ-99): основные положения.
7. Рабочая нагрузка рентгеновского аппарата.
8. Санитарные нормы и правила эксплуатации рентгеновских кабинетов.
9. Предварительные и периодические медицинские осмотры работников лучевых отделений.
10. Виды и периодичность инструктажа по технике безопасности. Форма журнала регистрации инструктажа по охране труда.
11. Противопоказания к приему на работу с источниками ионизирующего излучения.

Тема 12. Клинические радиационные эффекты

1. Детерминированные (пороговые) эффекты, острая и хроническая лучевая болезнь.
2. Местные лучевые поражения.
3. Отдаленные соматические эффекты
4. Стохастические эффекты.
5. Злокачественные новообразования, генетические эффекты
6. Пороговые дозы, вызывающие детерминированные и тератогенные эффекты.

Тема 13. Гигиеническое нормирование в области радиационной безопасности

1. Цель и принципы обеспечения радиационной безопасности
2. Цель радиационной защиты пациентов, персонала и населения, и критерии ее достижения
3. Критерии назначения рентгенологических процедур
4. Принцип нормирования.
5. Принцип обоснования.
6. Принцип оптимизации.
7. Требования к обеспечению радиационной безопасности в медицинских организациях
8. Индивидуальный дозиметрический контроль медицинского персонала
9. Правила безопасности лучевых исследований и основы неотложной медицинской помощи в неотложной и экстренной форме при рентгенологических исследованиях.

Тема 14. Методы снижения дозовых нагрузок при рентгенологических процедурах

1. Технические требования к рентгеновским аппаратам, средствам индивидуальной и коллективной радиационной защиты
2. Требования к режимам работы аппарата и методики рентгенологических исследований, позволяющие снизить дозовую нагрузку на пациентов и персонал
3. Дозовые нагрузки при разных видах рентгенологических исследований. Способы их регистрации и оценки
4. Особенности радиационной защиты детей и беременных женщин

5. Особенности радиационной защиты персонала и пациентов при интервенционных процедурах под рентгеновским контролем
6. Требования к размещению рентгеновских аппаратов, планировке и оборудованию рентгеновских кабинетов.

Критерии формирования оценок (оценивания) устного опроса

Устный опрос является одним из основных способов учёта знаний обучающегося по дисциплине «Методы исследования в рентгенологии». Развёрнутый ответ ординатора должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения.

В результате устного опроса знания, обучающегося оцениваются по следующей шкале:

3 балла, ставится, если обучающийся:

- 1) полно излагает изученный материал, даёт правильное определение экономических понятий;
- 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные;
- 3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

2 балла, ставится, если обучающийся даёт ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для балла «1», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочёта в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

1 балл, ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:

- 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий;
- 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;
- 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

0 баллов, ставится, если обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке.

Баллы «1», «2», «3» могут ставиться не только за единовременный ответ, но и за рассредоточенный во времени, т.е. за сумму ответов, данных ординатором на протяжении занятия

5.2. Оценочные материалы для рубежного контроля. Рубежный контроль осуществляется по более или менее самостоятельным разделам – учебным модулям курса и проводится по окончании изучения материала модуля в заранее установленное время. Рубежный контроль проводится с целью определения качества усвоения материала учебного модуля в целом. В течение семестра проводится **три таких контрольных мероприятия по графику.**

В качестве форм рубежного контроля можно использовать тестирование (письменное или компьютерное), проведение коллоквиума или контрольных работ. Выполняемые работы должны храниться на кафедре в течение учебного года и по требованию предоставляться в Управление кон-

троля качества. На рубежные контрольные мероприятия рекомендуется выносить весь программный материал (все разделы) по дисциплине.

5.2.1.Оценочные материалы: Типовые тестовые задания

Тест – система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений ординатора.

Контролируемые компетенции ОПК-4, ОПК-5, ПК-1А, ПК-2А, ПК-3А, ПК-4А

Тестовый контроль (примеры)

1.Ослабление рентгеновского излучения веществом связано

а) с фотоэлектрическим эффектом

б) с комптоновским рассеянием

в) оба ответа правильны

г) правильного ответа нет

2.Формула ослабления рентгеновских лучей вещества $J=J_0e^{-\mu x}$, где "е"

а) энергия электрона

б) толщина слоя вещества

в) линейный коэффициент ослабления

г) основание натурального логарифма

3.Единица измерения мощности дозы рентгеновского излучения

а) Рентген

б) Рад

в) Рентген/мин

г) Грей

4.Каким приказом ведомства регламентируется деятельность службы лучевой диагностики?

а) приказом Минздрава СССР N448 от 1949 г.

б) приказом Минздрава СССР N1104 от 1987 г.

+в) приказом Минздрава РФ N132 от 1991 г.

г) приказом Министерства здравоохранения и медицинской промышленности РФ N67 от 1994 г.

5.Какие ведомства осуществляют контроль за соблюдением требований радиационной безопасности в медицинских учреждениях?

а) рентгено-радиологические отделения, Центры Госсанэпиднадзора

б) рентгено-радиологические отделения, Центры Госсанэпиднадзора, Отделения Госкомприроды

+в) рентгено-радиологические отделения, Центры Госсанэпиднадзора, Отделения Госкомприроды, Госатомнадзор

г) Центры Госсанэпиднадзора, Госатомнадзор

6.Нагрузка на стационарный рентгенодиагностический аппарат общего назначения составляет

а) 3000 исследований в год

б) 5000 исследований в год

- +в) 7000-8000 исследований в год**
г) свыше 10 000 исследований в год

Критерии формирования оценок по тестовым заданиям:

- (__3__ балла) – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы. Выполнено 100 % предложенных тестовых вопросов;
(__2__ балла) – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 80 –99 % от общего объема заданных тестовых вопросов;
(__1__ балла) – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 60 –79% от общего объема заданных тестовых вопросов;
(__о__ баллов) – получают обучающиеся правильным количеством ответов на тестовые вопросы – менее 40-59 % от общего объема заданных тестовых вопросов.

Оценочные материалы для выполнения рефератов

Контролируемые компетенции – ОПК-4, ОПК-5; ПК-1А; ПК-2А, ПК-3А, ПК-4А

Примерные темы рефератов по дисциплине

1. Диспансеризация населения
2. Обязанности администрации, врачей и среднего медицинского персонала по производственному контролю (радиационной безопасности)
3. Вопросы медико-социальной экспертизы
4. Планирование и организация повышения квалификации и профессиональной переподготовки врачей-рентгенологов
5. Охрана труда медицинских работников подразделения лучевой диагностики Основы медицинского страхования
6. Трудовой договор с медицинскими работниками
7. Закономерности формирования рентгеновского изображения
8. Методы получения рентгеновского изображения
9. Рентгенодиагностические аппараты и комплексы
10. Цифровые приемники-преобразователи рентгеновского излучения
11. Компьютерная томография.
12. Магнитно-резонансная томография
13. Обеспечение радиационной безопасности граждан при проведении медицинских рентгенорадиологических процедур. Мероприятия по обеспечению радиационной безопасности
14. Нормы радиационной безопасности (далее - НРБ-99): основные положения. Рабочая нагрузка рентгеновского аппарата. Санитарные нормы и правила эксплуатации рентгеновских кабинетов.
15. Биологическое действие ионизирующего излучения.
16. Критерии назначения рентгенологических процедур Принцип нормирования. Принцип обоснования. Принцип оптимизации. Требования к обеспечению радиационной безопасности в медицинских организациях

Методические рекомендации по написанию реферата

Реферат – продукт самостоятельной работы ординатора, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Изложенное понимание реферата как целостного авторского текста определяет критерии его оценки: новизна текста; обоснованность выбора источника; степень раскрытия сущности вопроса; соблюдения требований к оформлению.

Требования к реферату: Общий объём реферата 20 листов (шрифт 14 Times New Roman, 1,5 интервал). Поля: верхнее, нижнее, правое, левое – 20мм. Абзацный отступ – 1,25; Рисунки должны создаваться в циклических редакторах или как рисунок Microsoft Word (сгруппированный). Таблицы выполнять табличными ячейками Microsoft Word. Сканирование рисунков и таблиц не допускается. Выравнивание текста (по ширине страницы) необходимо выполнять только стандартными способами, а не с помощью пробелов. Размер текста в рисунках и таблицах – 12 кегль

Обязательно наличие: содержания (структура работы с указанием разделов и их начальных номеров страниц), введения (актуальность темы, цель, задачи), основных разделов реферата, заключения (в кратком, резюмированном виде основные положения работы), списка литературы с указанием конкретных источников, включая ссылки на Интернет-ресурсы.

В тексте ссылка на источник делается путем указания (в квадратных скобках) порядкового номера цитируемой литературы и через запятую – цитируемых страниц. **Уровень оригинальности текста – 60%**

Критерии оценки реферата:

«отлично» (15 баллов) ставится, если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объем, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы. Обучающийся проявил инициативу, творческий подход, способность к выполнению сложных заданий, организационные способности. Отмечается способность к публичной коммуникации. Документация представлена в срок. Полностью оформлена в соответствии с требованиями

«хорошо» (10 баллов) – выполнены основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы. Обуча-

ющийся достаточно полно, но без инициативы и творческих находок выполнил возложенные на него задачи. Документация представлена достаточно полно и в срок, но с некоторыми недоработками

«удовлетворительно» (5 баллов) – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод. Обучающийся выполнил большую часть возложенной на него работы. Допущены существенные отступления. Документация сдана со значительным опозданием (более недели). Отсутствуют отдельные фрагменты.

«неудовлетворительно» (менее 1 балла) – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы. Обучающийся не выполнил свои задачи или выполнил лишь отдельные несущественные поручения. Документация не сдана.

5.3. Оценочные материалы для промежуточной аттестации. Целью промежуточных аттестаций по дисциплине является оценка качества освоения дисциплины обучающимися.

Промежуточная аттестация предназначена для объективного подтверждения и оценивания достигнутых результатов обучения после завершения изучения дисциплины. Осуществляется в конце семестра и представляет собой итоговую оценку знаний по дисциплине в виде проведения экзамена.

Промежуточная аттестация может проводиться в устной, письменной форме, и в форме тестирования. На промежуточную аттестацию отводится до 25 баллов.

Вопросы, выносимые на экзамен

Контролируемые компетенции ОПК-4, ОПК-5; ПК-1А, ПК-2А ПК-3А, ПК-4А

1. История рентгенологии и других методов лучевой диагностики.
2. Рентгенология (лучевая диагностика) как клиническая дисциплина.
3. Основы рентгеновской сканологии.
4. Построение заключения лучевого исследования.
5. Значение фактора польза/риск в лучевой диагностике.
6. Составление алгоритма лучевого обследования пациента.
7. Медицинские технологии - основа моделирования структурного подразделения - отделения лучевой диагностики.
8. Организация структурных подразделений, занимающихся лучевой диагностикой: выбор помещений, проектирование, особенности подготовки помещений к установке аппаратуры и оборудования, регламент ввода в эксплуатацию.
9. Требования к устройству и техническому оснащению рентгеновских кабинетов.
10. Обеспечение контроля качества работы структурного подразделения.
11. Управление и планирование деятельности структурного подразделения лучевой диагностики: методы, система, инфраструктуры.

12. Вопросы этики и деонтологии в профессиональной деятельности врача-рентгенолога.
13. Санитарно-противоэпидемическая работа в подразделениях лучевой диагностики
14. Проблемы толерантного восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий контингента пациентов.
15. Национальные особенности различных народов и религий.
16. Психологические, социологические закономерности и принципы межличностного взаимодействия.
 17. 1. Образование рентгеновского изображения в пучке. Влияние физических свойств объекта на изображение в пучке.
 18. 2. Абсорбционный закон тенеобразования. Радиационная плотность различных сред тела.
 19. 3. Возникновение контраста в изображении
 20. 4. Информативность (детальность) рентгеновского изображения. Влияние дозы рентгеновского излучения на информативность изображения
 21. 5. Зависимость основных параметров рентгеновского изображения (контрастность и объем деталей) от интенсивности и жесткости излучения
 22. 6. Аналого-цифровое преобразование сигналов Формирование матрицы изображения Понятие пикселя. Присвоение пикселям значений яркости из диапазона "серой шкалы".
 23. 7. Методы отображения зарегистрированных цифровых изображений на экране видеоконтрольного устройства.
 24. 8. Рентгеноскопия и рентгенография: преимущества и недостатки.
 25. 9. Рентгенотелевидение.
 26. 10. Факторы, влияющие на качество рентгенограмм.
 27. 11. Принцип и способы получения послойного изображения. Линейная томография. Продольная и поперечная томография. Томографические аппараты
 28. 12. Флюорография. Физико-технические основы флюорографии. Цифровая флюорография.
 29. 13. Источники рентгеновского излучения.
 30. 14. Мощность и коэффициент полезного действия (далее - КПД) рентгеновской трубки.
 31. 15. Защита трубки от перегрузок.
 32. 16. Большой, малый и микрофокус.
 33. 17. Питающие устройства рентгеновских аппаратов.
 34. 18. Устройства, формирующие рентгеновское изображение.
 35. 19. Классификация цифровых приемников-преобразователей рентгеновского излучения. Их основные медико-технические характеристики и методы контроля
 36. 20. Устройства для оцифровки рентгеновских снимков.
 37. 21. Средства изготовления твердых копий цифровых медицинских изображений (лазерные, струйные и термопринтеры.
 38. 22. Средства визуализации на специализированных камерах).
 39. 23. Аппаратное оснащение автоматизированных рабочих мест.
 40. 24. Состав и структура математического обеспечения.
 41. 25. Программы обработки изображений и автоматизированные экспертные системы.
 42. 26. Общая схема компьютерного томографа. Основные принципы сбора данных в КТ.
 43. 27. Понятие вокселя и пикселя. Цифровая матрица. Аналого-цифровое преобразование профиля.
 44. 28. Алгоритмы преобразования данных сканирования в изображение
 45. 29. Система КТ-единиц (Шкала Хаунсфилда).

46. 30. Механика сканирования. Параметры сканирования. толщина слоя, расстояния между слоями.
47. 31. Типы сканирования. Виды КТ. Многосрезовая спиральная КТ, ее особенности. Основные характеристики КТ-изображения
48. 32. Мультипланарная реконструкция (multiplanar reconstruction, далее - MPR)
Реконструкция по проекциям максимальной интенсивности (maximal intensity projection, далее - MIP).
49. 33. Мультипланарная реконструкция (multiplanar reconstruction, далее - MPR).
50. 34. Реконструкция по проекциям максимальной интенсивности (maximal intensity projection, далее - MIP).
51. 35. Виды трехмерных реконструкций.
52. 36. Архивирование КТ-изображений на электронных и твердых носителях.
Информационные особенности архивированных сырых данных и матричных данных на электронных носителях и реконструированных изображений на твердом носителе.
53. 37. Основные виды артефактов изображения, их причины и способы. устранения.
54. 38. Физика магнитного резонанса.
55. 39. Магнитные характеристики ткани: T1 релаксация, T2 релаксация, спиновая плотность.
40. Основные пульсовые последовательности: спин-эхо, инверсия-восстановление, градиент-эхо, быстрые последовательности.
56. 41. Мультипланарная реконструкция Конструкция МР-томографов.
57. 42. Методы коррекции магнитного поля. Радиочастотная защита.
58. 43. Передающие и принимающие катушки, радиентные катушки. Настройка катушки.
59. 44. Качество изображения: толщина слоя, ориентация слоя, пространственное и контрастное разрешение. Понятие отношения сигнал/шум.
60. 45. Метод двумерного преобразования Фурье. Двумерная и трехмерная реконструкции изображения.
61. Дозиметрические величины и единицы
62. Экспозиционная, поглощенная, эквивалентная дозы.
63. Поверхностная доза, входная и выходная доза
64. Мощность дозы и единицы ее измерения
65. Методы дозиметрии: ионизационный, фотохимический, люминесцентный, химический
66. Приборы, используемые для дозиметрии ионизирующих излучений
67. Метрологическое обеспечение измерений.
68. Организация охраны труда в Российской Федерации.
69. Основные законы. Задачи противорадиационной защиты в лучевой диагностике. Категории облучаемых лиц.
70. Цель радиационной защиты пациентов, персонала и населения и критерии ее достижения.
4. Обеспечение радиационной безопасности граждан при проведении медицинских рентгенодиагностических процедур.
71. Контроль и учет индивидуальных доз облучения.
72. Мероприятия по обеспечению радиационной безопасности. 13. Нормы радиационной безопасности (далее - НРБ-99): основные положения.
73. Рабочая нагрузка рентгеновского аппарата.
74. Санитарные нормы и правила эксплуатации рентгеновских кабинетов.
75. Предварительные и периодические медицинские осмотры работников лучевых отделений.

76. Виды и периодичность инструктажа по технике безопасности. Форма журнала регистрации инструктажа по охране труда.
77. Противопоказания к приему на работу с источниками ионизирующего излучения.
78. Детерминированные (пороговые) эффекты, острая и хроническая лучевая болезнь.
79. Местные лучевые поражения.
80. Отдаленные соматические эффекты
81. Стохастические эффекты.
82. Злокачественные новообразования, генетические эффекты
83. Пороговые дозы, вызывающие детерминированные и тератогенные эффекты.
84. Цель и принципы обеспечения радиационной безопасности
85. Цель радиационной защиты пациентов, персонала и населения, и критерии ее достижения
86. Критерии назначения рентгенологических процедур
87. Принцип нормирования.
88. Принцип обоснования.
89. Принцип оптимизации.
90. Требования к обеспечению радиационной безопасности в медицинских организациях
91. Индивидуальный дозиметрический контроль медицинского персонала
92. Правила безопасности лучевых исследований и основы неотложной медицинской помощи в неотложной и экстренной форме при рентгенологических исследованиях.
93. Технические требования к рентгеновским аппаратам, средствам индивидуальной и коллективной радиационной защиты
94. Требования к режимам работы аппарата и методики рентгенологических исследований, позволяющие снизить дозовую нагрузку на пациентов и персонал
95. Дозовые нагрузки при разных видах рентгенологических исследований. Способы их регистрации и оценки
96. Особенности радиационной защиты детей и беременных женщин
97. Особенности радиационной защиты персонала и пациентов при интервенционных процедурах под рентгеновским контролем
98. Требования к размещению рентгеновских аппаратов, планировке и оборудованию рентгеновских кабинетов.
99. Гигиенические и медицинские аспекты ядерных и радиационных аварий.
100. Сортировка и оказание помощи пострадавшим при крупных ядерных и радиационных авариях

Критерии формирования оценок по промежуточной аттестации:

Критерии формирования оценок по промежуточной аттестации:

«отлично» (30 баллов) – получают обучающиеся, которые свободно ориентируются в материале и отвечают без затруднений. Обучающийся способен к выполнению сложных заданий, постановке целей и выборе путей их реализации. Работа выполнена полностью без ошибок, решено 100% задач;

«хорошо» (21-29 баллов) – получают обучающиеся, которые относительно полно ориентируются в материале, отвечают без затруднений, допускают незначительное количество ошибок.

Обучающийся способен к выполнению сложных заданий. Работа выполнена полностью, но имеются не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов. Допускаются незначительные неточности при решении задач, решено 70% задач;

«удовлетворительно» (15-20 баллов) – получают обучающиеся, у которых недостаточно высок уровень владения материалом. В процессе ответа на экзамене допускаются ошибки и затруднения при изложении материала. Обучающийся правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой. Обучающийся затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, дает неполный ответ, решено 55% задач;

«неудовлетворительно» (0 баллов) – получают обучающиеся, которые допускают значительные ошибки. Обучающийся имеет лишь начальную степень ориентации в материале. В работе число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы. Обучающийся дает неверную оценку ситуации, решено менее 50% задач.

6. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Максимальная сумма (100 баллов), набираемая обучающимся по дисциплине включает две составляющие:

– *первая составляющая* – оценка регулярности, своевременности и качества выполнения ординатором учебной работы по изучению дисциплины в течение периода изучения дисциплины (семестра, или нескольких семестров) (сумма – не более 70 баллов). Баллы, характеризующие успеваемость обучающегося по дисциплине, набираются им в течение всего периода обучения за изучение отдельных тем и выполнение отдельных видов работ.

– *вторая составляющая* – оценка знаний ординатора по результатам промежуточной аттестации (не более 30 баллов).

Критерием оценки уровня сформированности компетенций в рамках учебной дисциплины «Методы исследования в рентгенологии» является экзамен.

Целью промежуточных аттестаций по дисциплине является оценка качества освоения дисциплины обучающимися формирование элементов следующих компетенций:

2. общепрофессиональных (ОПК):

ОПК-4. Способен проводить рентгенологическое исследование (в том числе компьютерные томографические) и магнитно-резонансно-томографические исследования и интерпретировать результаты

ОПК-5. Способен организовывать и проводить профилактические (скрининговые) исследования, участвовать в медицинских осмотрах, диспансеризации, диспансерных наблюдениях

2. профессиональных (ПК) выпускника в соответствии с обобщенными трудовыми функциями (ОТФ):

2.1. ОТФ А. «Проведение рентгенологических исследований (в том числе компьютерных

томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований органов и систем организма человека»

ПК-1А Готовность к проведению рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований и интерпретация их результатов.

ПК-2А Готовность к организации и проведению профилактических (скрининговых) исследований, медицинских осмотров, в том числе предварительных и периодических, диспансеризации, диспансерного наблюдения

ПК-3А Готовность к проведению анализа медико-статистической информации, ведение медицинской документации, организация деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала

ПК-4А Готовность к оказанию медицинской помощи пациентам в экстренной форме

Таблица №6 Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

№ раз-дела	Результаты обучения (компетенции)	Основные показатели оценки результатов обучения	Вид оценочного материала
1	2	3	4
1	ОПК-4. Способен проводить рентгенологическое исследование (в том числе компьютерные томографические) и магнитно-резонансно-томографические исследования и интерпретировать результаты	<u>Знать:</u> - Основные положения законодательства Российской Федерации в области радиационной безопасности населения; - Общие вопросы организации рентгенологической службы в Российской Федерации, нормативные правовые акты, определяющие ее деятельность; - Стандарты медицинской помощи; - Физика рентгенологических лучей; - Методы получения рентгеновского изображения; - Закономерности формирования рентгеновского изображения (скиалогия); - Рентгенодиагностические аппараты и комплексы; - Принципы устройства, типы и характеристики рентгенологических компьютерных томографов; - Принципы устройства, типы и характеристики магнитно-резонансных томографов; - Основы получения изображения при рентгеновской компьютерной и магнитно-резонансной томографии; - Рентгеновская фототехника - Техника цифровых рентгеновских изображений; - Информационные технологии и принципы дистанционной передачи рентгенологической информации; - Средства лучевой визуализации отдельных органов и систем организма человека; - Физические и технологические основы рентгенологических исследований, в том числе цифровой рентгенографии;	Устный опрос Устный опрос Решение ситуационных задач

		<ul style="list-style-type: none"> - Физические и технологические основы компьютерной томографии; - Показания и противопоказания к рентгеновской компьютерной томографии; - Физические и технологические основы магнитно-резонансной томографии; - Показания и противопоказания к магнитно-резонансному томографическому исследованию; - Физико-технические основы методов лучевой визуализации: - рентгеновской компьютерной томографии; - магнитно-резонансной томографии; - ультразвуковых исследований - Физико-технические основы гибридных технологий; - Правила поведения медицинского персонала и пациентов в кабинетах магнитно-резонансной томографии; - Специфика медицинских изделий для магнитно-резонансной томографии; - Вопросы безопасности томографических исследований; - Основные протоколы магнитно-резонансных исследований; - Варианты реконструкции и постобработки магнитно-резонансных изображений; - Дифференциальная магнитно-резонансная диагностика заболеваний органов и систем; - Особенности магнитно-резонансных исследований в педиатрии; - Фармакодинамика, показания и противопоказания к применению контрастных лекарственных препаратов и магнито-контрастных средств; - Физические и технологические основы ультразвукового исследования; - Медицинские показания и медицинские противопоказания к диагностическим и лечебным рентгеноэндovasкулярным исследованиям; - Основные рентгенологические симптомы и синдромы заболеваний органов и систем организма человека; <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - Определять и обосновывать показания к проведению дополнительных исследований; - Выполнять рентгенологическое исследование на различных типах рентгено-диагностических аппаратов; - Выполнять компьютерное томографическое исследование на различных моделях рентгеноло- 	
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

		<p>гических компьютерных томографов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Выполнять магнитно-резонансно-томографическое исследование на различных магнитно-резонансных томографах ; - Обосновывать и выполнять рентгенологическое исследование (в том числе компьютерное томографическое) и магнитно-резонансно-томографическое исследование с применением контрастных лекарственных препаратов, организовывать соответствующую подготовку пациента к ним; - 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; - Выполнять рентгенологическое исследование (в том числе компьютерное томографическое исследование) и магнитно-резонансно-томографическое исследование с контрастированием сосудистого русла (компьютерно-томографическая ангиография, магнитно-резонансно-томографическая ангиография) ; - Интерпретировать и анализировать полученные при рентгенологическом исследовании результаты, выявлять рентгенологические симптомы и синдромы предполагаемого заболевания; - Сопоставлять данные рентгенологического исследования с результатами компьютерного томографического и магнитно-резонансно-томографического исследования и другими исследованиями - Интерпретировать и анализировать результаты рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований, выполненных в других медицинских организациях - Выбирать физико-технические условия для выполняемых рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований - Применять таблицу режимов выполнения рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических исследований) и соответствующих эффективных доз облучения пациентов - Выполнять рентгенологические исследования (в том числе компьютерные томографические) и магнитно-резонансно-томографические исследования различных органов и систем организма человека в объеме, достаточном для решения клинической задачи ; - Применять автоматический шприц-инъектор для введения контрастных лекарственных препаратов; 	
--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

		<ul style="list-style-type: none"> - Обосновывать необходимость в уточняющих исследованиях: рентгенологическом (в том числе компьютерном томографическом) и магнитно-резонансно-томографическом; - Укладывать пациента при проведении рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического исследования) и магнитно-резонансно-томографического исследования для решения конкретной диагностической задачи; - Выполнять рентгенологические исследования органов и систем организма, включая исследования с применением контрастных лекарственных препаратов: <ul style="list-style-type: none"> - органов грудной клетки и средостения; - органов пищеварительной системы, в том числе функциональные исследования пищевода, желудка, тонкой кишки, ободочной и прямой кишок, желчного пузыря; - обзорную рентгенографию брюшной полости, полипозиционную рентгенографию брюшной полости; - головы и шеи, в том числе обзорные и прицельные рентгенограммы всех отделов черепа, линейную томографию всех отделов черепа, ортопантографию, визиографию; - молочных (грудных) желез, в том числе маммографию, томосинтез молочной железы; - сердца и малого круга кровообращения, в том числе полипроекционную рентгенографию сердца, кардиометрию; - костей и суставов, в том числе рентгенографию, линейную томографию, остеоденситометрию; - мочевыделительной системы, в том числе обзорную урографию, экскреторную урографию, уретерографию, цистографию; - органов малого таза, в том числе пельвиографию, гистерографию; - Интерпретировать, анализировать и протоколировать результаты выполненных рентгенологических исследований у взрослых и детей; - Выполнять протоколы компьютерной томографии, в том числе: <ul style="list-style-type: none"> - спиральной многосрезовой томографии; - конусно-лучевой компьютерной томографии; - компьютерного томографического исследования высокого разрешения; - виртуальной эндоскопии ; - Выполнять компьютерную томографию наведения: <ul style="list-style-type: none"> - для пункции в зоне интереса; - для установки дренажа; - для фистулографии; - Выполнять постпроцессинговую обработку изображений, полученных при компьютерных томографических исследованиях, в том числе мультипланарные реконструкции, и использовать проекции максимальной интенсивности; - Выполнять варианты реконструкции компьютерно-томографического изображения: <ul style="list-style-type: none"> - двухмерную реконструкцию; - трехмерную реконструкцию разных модальностей; - построение объемного рендеринга; - построение проекции 	
--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

		<p>максимальной интенсивности ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Выполнять измерения при анализе изображений ; - Документировать результаты компьютерного томографического исследования; - Формировать расположение изображений для получения информативных жестких копий ; - Интерпретировать и анализировать данные компьютерных томографических и магнитно-резонансно-томографических исследований, выполненных ранее; - Интерпретировать, анализировать и протоколировать результаты рентгеновской компьютерной томографии, в том числе с применением контрастных лекарственных препаратов: - головы и шеи, - органов грудной клетки и средостения; - органов пищеварительной системы и брюшной полости; - органов эндокринной системы; - молочных (грудных) желез; - сердца и малого круга кровообращения; - скелетно-мышечной системы; - мочевыделительной системы и репродуктивной системы; - Интерпретировать и анализировать компьютерно-томографическую симптоматику (семиотику) изменений органов и систем у взрослых и детей с учетом МКБ ; - Выполнять магнитно-резонансно-томографическое исследование с учетом противопоказаний к магнитно-резонансной томографии; - Пользоваться специальным инструментарием для магнитно-резонансных исследований ; - Выполнять магнитно-резонансно-томографические исследования с применением контрастных лекарственных препаратов; - Использовать стресс-тесты при выполнении магнитно-резонансно-томографических исследований; - Интерпретировать и анализировать магнитно-резонансную симптоматику (семиотику) изменений: - легких; - органов средостения; - лицевого и мозгового черепа; - головного мозга; - ликвородинамики; - анатомических структур шеи; - органов пищеварительной системы; - органов и внеорганных изменений забрюшинного пространства; - органов эндокринной системы; - сердца; - сосудистой системы; - молочных желез; - скелетно-мышечной системы; - связочно-суставных структур суставов; - мочевыделительной системы; - органов мужского и женского таза; - Интерпретировать и анализировать магнитно-резонансную симптоматику (семиотику) изменений органов и систем взрослых и детей с учетом МКБ; - Оценивать нормальную рентгенологическую (в том числе компьютерную томографическую) и 	
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

		<p>магнитно-резонансно-томографическую анатомию исследуемого органа (области, структуры) с учетом возрастных и гендерных особенностей ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Проводить дифференциальную оценку и диагностику выявленных изменений с учетом МКБ; - Интерпретировать, анализировать и обобщать результаты рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований, в том числе выполненных ранее; - Определять достаточность имеющейся диагностической информации для составления заключения выполненного рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования ; - 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 и анализировать причины расхождения результатов рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований с данными других диагностических методов, клиническими и патологоанатомическими диагнозами; - Определять патологические состояния, симптомы и синдромы заболеваний и нозологических форм, оформлять заключение выполненного рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования с учетом МКБ ; - Использовать автоматизированные системы для архивирования рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований и работы во внутрибольничной сети; <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками проведения рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований и интерпретировать результаты 	
2	ОПК-5. Способен организовывать и проводить профилактические (скрининговые) исследования, участвовать	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Принципы и порядок организации профилактических (скрининговых) исследований, медицинских осмотров, в том числе предварительных и периодических, диспансеризации, диспансерного наблюдения; - Алгоритм рентгенологического исследования (в 	

	<p>в медицинских осмотрах, диспансеризации, диспансерных наблюдениях</p>	<p>том числе компьютерного томографического исследования) и магнитно-резонансно-томографического исследования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ранние признаки заболеваний, а также воздействие вредных и (или) опасных производственных факторов, методы формирования групп риска развития профессиональных заболеваний; - Принципы сбора и медико-статистического анализа информации о показателях здоровья населения различных возрастных и гендерных групп; - Показатели эффективности рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований, медицинских осмотров, в том числе предварительных и периодических, диспансеризации, диспансерного наблюдения; - Автоматизированные системы сбора и хранения результатов рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований органов и систем организма человека; <p><u>Уметь</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - 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; <p><u>Владеть</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками организовывать и проводить профилактические (скрининговые) 	
--	--------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

		исследования, участвовать в медицинских осмотрах, диспансеризации, диспансерных наблюдениях	
3	ПК-1А Готовность к проведению рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований и интерпретация их результатов.	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Основные положения законодательства Российской Федерации в области радиационной безопасности населения; - Общие вопросы организации рентгенологической службы в Российской Федерации, нормативные правовые акты, определяющие ее деятельность; - Стандарты медицинской помощи; - Физика рентгенологических лучей; - Методы получения рентгеновского изображения; - Закономерности формирования рентгеновского изображения (скиалогия); - Рентгенодиагностические аппараты и комплексы; - Принципы устройства, типы и характеристики рентгенологических компьютерных томографов; - Принципы устройства, типы и характеристики магнитно-резонансных томографов; - Основы получения изображения при рентгеновской компьютерной и магнитно-резонансной томографии; - Рентгеновская фототехника - Техника цифровых рентгеновских изображений; - Информационные технологии и принципы дистанционной передачи рентгенологической информации; - Средства лучевой визуализации отдельных органов и систем организма человека; - Физические и технологические основы рентгенологических исследований, в том числе цифровой рентгенографии; - Физические и технологические основы компьютерной томографии; - Показания и противопоказания к рентгеновской компьютерной томографии; - Физические и технологические основы магнитно-резонансной томографии; - Показания и противопоказания к магнитно-резонансному томографическому исследованию; - Физико-технические основы методов лучевой визуализации: - рентгеновской компьютерной томографии; - магнитно-резонансной томографии; - ультразвуковых исследований - Физико-технические основы гибридных технологий; - Правила поведения медицинского персонала и пациентов в кабинетах магнитно-резонансной томографии; - Специфика медицинских изделий для магнитно-резонансной томографии; - Вопросы безопасности томографических ис- 	<p>Устный опрос Контрольные вопросы</p> <p>Устный опрос Контрольные вопросы</p> <p>Решение ситуационных задач</p>

		<p>следований;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Основные протоколы магнитно-резонансных исследований; - Варианты реконструкции и постобработки магнитно-резонансных изображений; - Дифференциальная магнитно-резонансная диагностика заболеваний органов и систем; - Особенности магнитно-резонансных исследований в педиатрии; - Фармакодинамика, показания и противопоказания к применению контрастных лекарственных препаратов и магнито-контрастных средств; - Физические и технологические основы ультразвукового исследования; - Медицинские показания и медицинские противопоказания к диагностическим и лечебным рентгеноэндоваскулярным исследованиям; - Основные рентгенологические симптомы и синдромы заболеваний органов и систем организма человека; <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - Определять и обосновывать показания к проведению дополнительных исследований; - Выполнять рентгенологическое исследование на различных типах рентгено-диагностических аппаратов; - Выполнять компьютерное томографическое исследование на различных моделях рентгенологических компьютерных томографов; - Выполнять магнитно-резонансно-томографическое исследование на различных магнитно-резонансных томографах ; - Обосновывать и выполнять рентгенологическое исследование (в том числе компьютерное томографическое) и магнитно-резонансно-томографическое исследование с применением контрастных лекарственных препаратов, организовывать соответствующую подготовку пациента к ним; - 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; - Выполнять рентгенологическое исследование (в том числе компьютерное томографическое) и магнитно-резонансно- 	
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

		<p>томографическое исследование с контрастированием сосудистого русла (компьютерно-томографическая ангиография, магнитно-резонансно-томографическая ангиография) ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Интерпретировать и анализировать полученные при рентгенологическом исследовании результаты, выявлять рентгенологические симптомы и синдромы предполагаемого заболевания; - Сопоставлять данные рентгенологического исследования с результатами компьютерного томографического и магнитно-резонансно-томографического исследования и другими исследованиями - Интерпретировать и анализировать результаты рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований, выполненных в других медицинских организациях - Выбирать физико-технические условия для выполняемых рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований - Применять таблицу режимов выполнения рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических исследований) и соответствующих эффективных доз облучения пациентов - Выполнять рентгенологические исследования (в том числе компьютерные томографические) и магнитно-резонансно-томографические исследования различных органов и систем организма человека в объеме, достаточном для решения клинической задачи ; - Применять автоматический шприц-инъектор для введения контрастных лекарственных препаратов; - Обосновывать необходимость в уточняющих исследованиях: рентгенологическом (в том числе компьютерном томографическом) и магнитно-резонансно-томографическом; - Укладывать пациента при проведении рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического исследования) и магнитно-резонансно-томографического исследования для решения конкретной диагностической задачи; - Выполнять рентгенологические исследования органов и систем организма, включая исследования с применением контрастных лекарственных препаратов: - органов грудной клетки и средостения; - органов пищеварительной системы, в том числе функциональные исследования пищевода, желудка, тонкой кишки, ободочной и прямой кишок, желчного пузыря; - обзорную рентгенографию брюшной полости, полипозицион- 	
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

		<p>ную рентгенографию брюшной полости; - головы и шеи, в том числе обзорные и прицельные рентгенограммы всех отделов черепа, линейную томографию всех отделов черепа, ортопантографию, визиографию; - молочных (грудных) желез, в том числе маммографию, томосинтез молочной железы; - сердца и малого круга кровообращения, в том числе полипроекционную рентгенографию сердца, кардиометрию; - костей и суставов, в том числе рентгенографию, линейную томографию, остеоденситометрию; - мочевыделительной системы, в том числе обзорную урографию, экскреторную урографию, уретерографию, цистографию; - органов малого таза, в том числе пельвиографию, гистерографию;</p> <p>-Интерпретировать, анализировать и протоколировать результаты выполненных рентгенологических исследований у взрослых и детей;</p> <p>- Выполнять протоколы компьютерной томографии, в том числе: - спиральной многосрезовой томографии; - конусно-лучевой компьютерной томографии; - компьютерного томографического исследования высокого разрешения; - виртуальной эндоскопии ;</p> <p>- Выполнять компьютерную томографию наведения: - для пункции в зоне интереса; - для установки дренажа; - для фистулографии;</p> <p>- Выполнять постпроцессинговую обработку изображений, полученных при компьютерных томографических исследованиях, в том числе мультипланарные реконструкции, и использовать проекции максимальной интенсивности;</p> <p>- Выполнять варианты реконструкции компьютерно-томографического изображения: - двухмерную реконструкцию; - трехмерную реконструкцию разных модальностей; - построение объемного рендеринга; - построение проекции максимальной интенсивности ;</p> <p>- Выполнять измерения при анализе изображений ;</p> <p>- Документировать результаты компьютерного томографического исследования;</p> <p>- Формировать расположение изображений для получения информативных жестких копий ;</p> <p>- Интерпретировать и анализировать данные компьютерных томографических и магнитно-резонансно-томографических исследований, выполненных ранее;</p> <p>- Интерпретировать, анализировать и протоколировать результаты рентгеновской компьютерной томографии, в том числе с применением контрастных лекарственных препаратов: - головы и шеи, - органов грудной клетки и средостения; - органов пищеварительной системы и брюшной полости; - органов эндокринной системы; - молочных (грудных) желез; - сердца и малого круга кровообращения; - скелетно-мышечной системы;</p>	
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

		<ul style="list-style-type: none"> - мочевыделительной системы и репродуктивной системы; - Интерпретировать и анализировать компьютерно-томографическую симптоматику (семиотику) изменений органов и систем у взрослых и детей с учетом МКБ ; - Выполнять магнитно-резонансно-томографическое исследование с учетом противопоказаний к магнитно-резонансной томографии; - Пользоваться специальным инструментарием для магнитно-резонансных исследований ; - Выполнять магнитно-резонансно-томографические исследования с применением контрастных лекарственных препаратов; - Использовать стресс-тесты при выполнении магнитно-резонансно-томографических исследований; - Интерпретировать и анализировать магнитно-резонансную симптоматику (семиотику) изменений: - легких; - органов средостения; - лицевого и мозгового черепа; - головного мозга; - ликвородинамики; - анатомических структур шеи; - органов пищеварительной системы; - органов и внеорганных изменений забрюшинного пространства; - органов эндокринной системы; - сердца; - сосудистой системы; - молочных желез; - скелетно-мышечной системы; - связочно-суставных структур суставов; - мочевыделительной системы; - органов мужского и женского таза; - Интерпретировать и анализировать магнитно-резонансную симптоматику (семиотику) изменений органов и систем взрослых и детей с учетом МКБ; - Оценивать нормальную рентгенологическую (в том числе компьютерную томографическую) и магнитно-резонансно-томографическую анатомию исследуемого органа (области, структуры) с учетом возрастных и гендерных особенностей ; - Проводить дифференциальную оценку и диагностику выявленных изменений с учетом МКБ; - Интерпретировать, анализировать и обобщать результаты рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований, в том числе выполненных ранее; - Определять достаточность имеющейся диагностической информации для составления заключения выполненного рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования ; - Составлять, обосновывать и представлять лечащему врачу план дальнейшего рентгенологического исследования пациента в соответствии с действующими порядками оказания медицин- 	
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

		<p>ской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Выявлять и анализировать причины расхождения результатов рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований с данными других диагностических методов, клиническими и патологоанатомическими диагнозами; - Определять патологические состояния, симптомы и синдромы заболеваний и нозологических форм, оформлять заключение выполненного рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования с учетом МКБ ; - Использовать автоматизированные системы для архивирования рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований и работы во внутрибольничной сети; <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками проведения рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований и интерпретация их результатов. 	
4	<p>ПК-2А Готовность к организации и проведению профилактических (скрининговых) исследований, медицинских осмотров, в том числе предварительных и периодических, диспансеризации, диспансерного наблюдения</p>	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - Ранние признаки заболеваний, а также воздействие вредных и (или) опасных производственных факторов, методы формирования групп риска развития профессиональных заболеваний; - Принципы сбора и медико-статистического анализа информации о показателях здоровья населения различных возрастных и гендерных групп; - Показатели эффективности рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований, медицинских осмотров, в том числе предварительных и периодических, диспансеризации, диспансерного наблюдения; - Автоматизированные системы сбора и хранения результатов рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) 	<p>Устный опрос Контрольные вопросы</p> <p>Устный опрос Контрольные вопросы Решение ситуационных задач</p>

		<p>ских) и магнитно-резонансно-томографических исследований органов и систем организма человека;</p> <p><u>Уметь</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - 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; <p><u>Владеть</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками организации и проведения профилактических (скрининговых) исследований, медицинских осмотров, в том числе предварительных и периодических, диспансеризации, диспансерного наблюдения 	
5	<p>ПК-3А Готовность к проведению анализа медико-статистической информации, ведение медицинской документации, организация деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала</p>	<p><u>Знать</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности - Основные положения и программы статистической обработки данных - 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" - Должностные обязанности медицинских работников рентгенологических отделений (кабинетов), в том числе кабинета компьютерной томографии и кабинета магнитно-резонансной томографии 	<p>Устный опрос</p> <p>Контрольные вопросы</p>

		<ul style="list-style-type: none"> - Формы планирования и отчетности работы рентгенологического отделения (кабинета), в том числе кабинета компьютерной томографии и кабинета магнитно-резонансной томографии - Критерии оценки качества оказания первичной медико-санитарной помощи, в том числе специализированной и высокотехнологичной медицинской помощи - Требования охраны труда, основы личной безопасности и конфликтологии <p><u>Уметь</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять план работы и отчет о работе врача-рентгенолога; - Заполнять медицинскую документацию, в том числе в форме электронного документа - Пользоваться статистическими методами изучения объема и структуры медицинской помощи населению - Работать в информационно-аналитических системах - Использовать информационные медицинские системы и информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет" - Осуществлять контроль выполнения должностных обязанностей рентгенолаборантами и младшим медицинским персоналом - Применять социально-гигиенические методики сбора и медико-статистического анализа информации о показателях, характеризующих состояние здоровья различных возрастных и тендерных групп <p><u>Владеть</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками проведения анализа медико-статистической информации, ведения медицинской документации, организации деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала 	
6	ПК-4А Готовность к оказанию медицинской помощи пациентам в экстренной форм	<p><u>Знать</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 - Клинические признаки внезапного прекращения кровообращения и (или) дыхания - Правила проведения базовой сердечно-легочной реанимации - Методика сбора жалоб и анамнеза у пациентов (и их законных представителей) - Методика физикального исследования пациентов (осмотр, пальпация, перкуссия, аускультация) 	Устный опрос Контрольные вопросы

		<p><u>Уметь</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Выявлять состояния, требующие оказания медицинской помощи в экстренной форме, в том числе клинические признаки внезапного прекращения кровообращения и дыхания - Выполнять мероприятия базовой сердечно-легочной реанимации - Оказывать медицинскую помощь пациентам в экстренной форме при состояниях, представляющих угрозу жизни, в том числе клинической смерти (остановка жизненно важных функций организма человека (кровообращения и (или) дыхания) и при возникновении осложнений при проведении рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований - Применять лекарственные препараты и медицинские изделия при оказании медицинской помощи в экстренной форме <p><u>Владеть</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками оказания медицинской помощи пациентам в экстренной форме 	
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение

дисциплины (печатные, электронные издания, интернет и другие сетевые ресурсы)

7.1 Основная литература

1. Лучевая диагностика [Электронный ресурс] : учебник / Г. Е. Труфанов и др.; под ред. Г. Е. Труфанова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970434680.html>
2. Лучевая диагностика и терапия. Общая лучевая диагностика [Электронный ресурс] / Терновой С. К. и др. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970429891.html>
3. Атлас лучевой анатомии человека [Электронный ресурс] / Филимонов В.И., Шилкин В.В., Степанков А.А., Чураков О.Ю. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970413616.html>
4. Атлас рентгеноанатомии и укладок [Электронный ресурс] : руководство для врачей / Под ред. М.В. Ростовцева - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970424254.html>
5. Анализ данных лучевых методов исследования на основе принципов доказательной медицины [Электронный ресурс] / Васильев А.Ю., Малый А.Ю., Серов Н.С. - М. : ГЭОТАР-Медиа, . - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970408698.html>
6. Интервенционная радиология [Электронный ресурс] / Под ред. проф. Л.С. Кокова - М. : ГЭОТАР-Медиа, . - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970408674.html>
7. Компьютерная томография [Электронный ресурс] / Терновой С.К., Абдураимов А.Б., Федотенков И.С. - М. : ГЭОТАР-Медиа, . - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970408902.html>
8. Контрастные средства [Электронный ресурс] / Шимановский Н.Л. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2009. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970412701.html>
9. Лучевая диагностика [Электронный ресурс] / Труфанов Г.Е. и др. / Под ред. Г.Е. Труфанова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970425152.html>

10. Лучевая диагностика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Илясова Е. Б., Чехонацкая М. Л., Приезжева В. Н. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970427200.html>
11. Лучевая диагностика. В 2-х томах. Том 1 [Электронный ресурс] / Акиев Р.М., Атаев А.Г., Багненко С.С. и др. Под ред. Г.Е. Труфанова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970419274.html>
12. Лучевая диагностика и терапия [Электронный ресурс] / Терновой С. К., Сеницын В. Е. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970413920.html>
10. Лучевая диагностика в стоматологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / Васильев А.Ю., Воробьев Ю.И., Серова Н.С. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2008. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970407455.html>

7.2 Дополнительная литература

1. Лучевая диагностика (МРТ, КТ, УЗИ, ОФЭКТ и ПЭТ) заболеваний печени [Электронный ресурс] : руководство / Труфанов Г.Е., Рязанов В.В., Фокин В.А. Под ред. Г.Е. Труфанова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2008. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970407424.html>
2. Лучевая маммология [Электронный ресурс] / Терновой С.К., Абдураимов А.Б. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2007. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970404874.html>
3. Лучевая диагностика патологии надпочечников [Электронный ресурс] / Щетинин В.В., Колпинский Г.И., Зотов Е.А. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2003. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5923102455.html>
4. Лучевая диагностика повреждений челюстно-лицевой области [Электронный ресурс] / Васильев Ю.В., Лежнев Д.А. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970416983.html>
5. Лучевая диагностика [Электронный ресурс] / Васильев А.Ю., Ольхова Е.Б. - М. : ГЭОТАР-Медиа, . - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970406120.html>
6. Магнитно-резонансная томография [Электронный ресурс] : учебное пособие / Сеницын В.Е., Устюжанин Д.В. Под ред. С.К. Тернового - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2008. - (Серия "Карманные атласы по лучевой диагностике"). - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970408353.html>
7. МСКТ сердца [Электронный ресурс] / Терновой С. К., Федотенков И. С. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970426852.html>
8. Пропедевтика внутренних болезней с элементами лучевой диагностики [Электронный ресурс] : учебник / Шамоу, И.А. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970435977.html>
9. Оптическая когерентная томография в диагностике глазных болезней [Электронный ресурс] / Под ред. А.Г. Шуко, В.В. Малышева - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970418147.html>
10. Радионуклидная диагностика [Электронный ресурс] / С.П. Паша, С.К. Терновой - М. : ГЭОТАР-Медиа, . - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970408827.html>
11. Радиационная гигиена [Электронный ресурс] / Архангельский В.И., Кириллов В.Ф., Коренков И.П. - ERROR - , . - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970408889.html>
12. Рентгенология [Электронный ресурс] / Под ред. А.Ю. Васильева - М. : ГЭОТАР-Медиа, . - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970409251.html>
13. Ультразвуковая диагностика [Электронный ресурс] : Учеб. пос. / Насникова И.Ю., Маркина Н.Ю. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2008. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970407790.html>

14. Ядерная медицина в педиатрии [Электронный ресурс] / Дубровин М.М. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970425756.html>

7.3. Интернет-ресурсы:

Перечень актуальных электронных информационных баз данных, к которым обеспечен доступ пользователям КБГУ (2024-2025 уч.г.)

№п/п	Наименование электронного ресурса	Краткая характеристика	Адрес сайта	Наименование организации-владельца; реквизиты договора	Условия доступа
1.	Научная электронная библиотека (НЭБ РФФИ)	Электр. библиотека научных публикаций - около 4000 иностранных и 3900 отечественных научных журналов, рефераты публикаций 20 тыс. журналов, а также описания 1,5 млн. зарубежных и российских диссертаций; 2800 росс. журналов на безвозмездной основе	http://elibrary.ru	ООО «НЭБ» Лицензионное соглашение №14830 от 01.08.2014г. Бессрочное	Полный доступ
2.	База данных Science Index (РИНЦ)	Национальная информационно-аналитическая система, аккумулирующая более 6 миллионов публикаций российских авторов, а также информацию об их цитировании из более 4500 российских журналов.	http://elibrary.ru	ООО «НЭБ» Лицензионный договор Science Index №SIO-741/2023 от 06.10.2023 г. Активен до 31.10.2024г.	Авторизованный доступ. Позволяет дополнять и уточнять сведения о публикациях ученых КБГУ, имеющих в РИНЦ
3.	ЭБС «Консультант студента»	13800 изданий по всем областям знаний, включает более чем 12000 учебников и учебных пособий для ВО и СПО, 864 наименований журналов и 917 монографий.	http://www.studmedlib.ru http://www.medcollegelib.ru	ООО «Консультант студента» (г. Москва) Договор №25КСЛ/08-2023 От 27.09.2023 г. Активен до 30.09.2024г.	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)
4.	«Электронная библиотека технического вуза» (ЭБС «Консультант студента»)	Коллекция «Медицина (ВО) ГЭОТАР-Медиа. Books in English (книги на английском языке)»	http://www.studmedlib.ru	ООО «Политехресурс» (г. Москва) Договор №849КС/03-2023 от 11.04.2023 г.	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)

				Активен до 19.04.2024г.	
5.	ЭБС «Лань»	Электронные версии книг ведущих издательств учебной и научной литературы (в том числе университетских издательств), так и электронные версии периодических изданий по различным областям знаний.	https://e.lanbook.com/	ООО «ЭБС ЛАНЬ» (г. Санкт-Петербург) Договор №41ЕП/223 от 14.02.2023 г. Активен до 15.02.2024г.	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)
6.	ЭБС «Лань»	Коллекция электронных изданий «ФПУ. 10-11 кл. Изд-во «Просвещение». Общеобразовательные предметы.	https://e.lanbook.com/	ООО «ЭБС ЛАНЬ» (г. Санкт-Петербург) Договор №246ЕП/223 от 31.07.2023 г. Активен до 01.09.2024г.	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)
7.	Национальная электронная библиотека РГБ	Объединенный электронный каталог фондов российских библиотек, содержащий 4 331 542 электронных документов образовательного и научного характера по различным отраслям знаний	https://rusneb.ru/	ФГБУ «Российская государственная библиотека» Договор №101/НЭБ/1666-п от 10.09.2020г. Бессрочный	Доступ с электронного читального зала библиотеки КБГУ
8.	ЭБС «IPSMART»	107831 публикаций, в т.ч.: 19071 – учебных изданий, 6746 – научных изданий, 700 коллекций, 343 журнала ВАК, 2085 аудиоизданий.	http://iprbookshop.ru/	ООО «Ай Пи Эр Медиа» (г. Москва) Договор №75/ЕП-223 от 23.03.2023 г. Активен до 02.04.2024г.	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)
9.	ЭБС «IPSMART» (ЭОР РКИ)	Тематическая коллекция «Русский язык как иностранный» Издательские коллекции: «Златоуст»; «Русский язык. Курсы»; «Русский язык» (Курсы УМК «Русский язык сегодня» - 6 книг)	http://iprbookshop.ru/ http://www.ros-edu.ru/	ООО «Ай Пи Эр Медиа» (г. Москва) Договор №142/ЕП-223 от 18.05.2023 г. срок предоставления лицензии: с 01.06.2023	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)

				по 01.06.2024	
10.	ЭБС «Юрайт» для СПО	Электронные версии учебной и научной литературы издательств «Юрайт» для СПО и электронные версии периодических изданий по различным областям знаний.	https://urait.ru/	ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (г. Москва) Договор №329/ЕП-223 От 23.10.2023 г. Активен до 31.10.2024 г.	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)
11.	ЭБС «Юрайт» для ВО	Электронные версии 8000 наименований учебной и научной литературы издательств «Юрайт» для ВО и электронные версии периодических изданий по различным областям знаний.	https://urait.ru/	ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (г. Москва) Договор №44/ЕП-223 От 16.02.2023 г. Активен с 01.03.2023 г. по 29.02.2024 г.	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)
12.	Polpred.com. Новости. Обзор СМИ. Россия и зарубежье	Обзор СМИ России и зарубежья. Полные тексты + аналитика из 600 изданий по 53 отраслям	http://polpred.com	ООО «Полпред справочники» Безвозмездно (без официального договора)	Доступ по IP-адресам КБГУ
13.	Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина	Более 500 000 электронных документов по истории Отечества, российской государственности, русскому языку и праву	http://www.prilib.ru	ФГБУ «Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина» (г. Санкт-Петербург) Соглашение от 15.11.2016г. Бессрочный	Авторизованный доступ из библиотеки (ауд. №115, 214)

7.4. Методические указания к практическим занятиям и самостоятельной работе

Учебная работа по дисциплине состоит из контактной работы (лекции, практические занятия) и самостоятельной работы. Доля контактной учебной работы в общем объеме времени, отведенном для изучения дисциплины, составляет 58 % (в том числе лекционных занятий – 28,%, практических занятий – 72%), доля самостоятельной работы – 50 %. Соотношение лекционных и практических занятий к общему количеству часов соответствует учебному плану Направления 31.08.09 Рентгенология.

Для подготовки к практическим занятиям необходимо рассмотреть контрольные вопросы, при необходимости обратиться к рекомендуемой литературе, записать непонятные моменты в вопросах для уяснения их на предстоящем занятии.

Методические рекомендации по изучению дисциплины для обучающихся

Приступая к изучению дисциплины, обучающемуся необходимо ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной учебной литературы. Следует уяснить последовательность выполнения индивидуальных учебных заданий, занести в свою рабочую тетрадь темы и сроки проведения семинаров, написания учебных и творческих работ. При изучении дисциплины обучающиеся выполняют следующие задания: изучают рекомендованную учебную и научную литературу, готовят рефераты и сообщения к практическим занятиям; выполняют самостоятельные творческие работы, участвуют в выполнении практических заданий. Уровень и глубина усвоения дисциплины зависят от активной и систематической работы на лекциях, изучения рекомендованной литературы, выполнения контрольных письменных заданий.

Курс изучается на лекциях, практических занятиях, при самостоятельной и индивидуальной работе обучающихся. Обучающийся для полного освоения материала должен не пропускать занятия и активно участвовать в учебном процессе. Для максимальной эффективности изучения необходимо постоянно вести конспект лекций, знать рекомендуемую преподавателем литературу, позволяющую дополнить знания и лучше подготовиться к семинарским занятиям.

В соответствии с учебным планом на каждую тему выделено необходимое количество часов практических занятий, которые проводятся в соответствии с вопросами, рекомендованными к изучению по определенным темам. Обучающиеся должны регулярно готовиться к семинарским занятиям и участвовать в обсуждении вопросов. При подготовке к занятиям следует руководствоваться конспектом лекций и рекомендованной литературой. Тематический план дисциплины, учебно-методические материалы, а также список рекомендованной литературы приведены в рабочей программе

В ходе изучения дисциплины обучающийся имеет возможность подготовить реферат по выбранной из предложенного в Рабочей программе списка теме. Выступление с докладом по реферату в группе проводится в форме презентации с использованием мультимедийной техники.

Методические рекомендации при работе над конспектом во время проведения лекции

В процессе лекционных занятий целесообразно конспектировать учебный материал. Для этого используются общие и утвердившиеся в практике правила, и приемы конспектирования лекций:

Конспектирование лекций ведется в специально отведенной для этого тетради, каждый лист которой должен иметь поля, на которых делаются пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Целесообразно записывать тему и план лекций, рекомендуемую литературу к теме. Записи разделов лекции должны иметь заголовки, подзаголовки, красные строки. Для выделения разделов, выводов, определений, основных идей можно использовать цветные карандаши и фломастеры.

Названные в лекции ссылки на первоисточники надо пометить на полях, чтобы при самостоятельной работе найти и вписать их. В конспекте дословно записываются определения понятий, категорий и законов. Остальное должно быть записано своими словами.

Каждому ординатору необходимо выработать и использовать допустимые сокращения наиболее распространенных терминов и понятий.

Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Практические занятия – составная часть учебного процесса, групповая форма занятий при активном участии ординаторов. Практические занятия способствуют углубленному изучению наиболее сложных проблем науки и служат основной формой подведения итогов самостоятельной работы обучающихся. Целью практических занятий является углубление и закрепление теорети-

ческих знаний, полученных обучающимися на лекциях и в процессе самостоятельного изучения учебного материала, а, следовательно, формирование у них определенных умений и навыков.

В ходе подготовки к практическому занятию необходимо прочитать конспект лекции, изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, выполнить выданные преподавателем практические задания. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования программы. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы.

Желательно при подготовке к практическим занятиям по дисциплине одновременно использовать несколько источников, раскрывающих заданные вопросы.

На практических занятиях обучающиеся учатся грамотно излагать проблемы, свободно высказывать свои мысли и суждения, рассматривают ситуации, способствующие развитию профессиональной компетентности. Следует иметь в виду, что подготовка к практическому занятию зависит от формы, места проведения семинара, конкретных заданий и поручений. Это может быть написание реферата (с последующим их обсуждением), коллоквиум.

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа (по В.И. Далю «самостоятельный – человек, имеющий свои твердые убеждения») осуществляется при всех формах обучения: очной и заочной.

Самостоятельная работа обучающихся - способ активного, целенаправленного приобретения ординатором новых для него знаний и умений без непосредственного участия в этом процесса преподавателей. Повышение роли самостоятельной работы обучающихся при проведении различных видов учебных занятий предполагает:

- оптимизацию методов обучения, внедрение в учебный процесс новых технологий обучения, повышающих производительность труда преподавателя, активное использование информационных технологий, позволяющих обучающемуся в удобное для него время осваивать учебный материал;

- широкое внедрение компьютеризированного тестирования;
- совершенствование методики проведения практик и научно-исследовательской работы обучающихся, поскольку именно эти виды учебной работы в первую очередь готовят обучающихся к самостоятельному выполнению профессиональных задач;

- модернизацию системы курсового и дипломного проектирования, которая должна повышать роль ординатора в подборе материала, поиске путей решения задач.

Самостоятельная работа приводит ординатора к получению нового знания, упорядочению и углублению имеющихся знаний, формированию у него профессиональных навыков и умений. Самостоятельная работа выполняет ряд функций:

- развивающую;
- информационно-обучающую;
- ориентирующую и стимулирующую;
- воспитывающую;
- исследовательскую.

В рамках курса выполняются следующие виды самостоятельной работы:

1. Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе);
2. Выполнение разноуровневых задач и заданий;
3. Работа с тестами и вопросами для самопроверки;
4. Выполнение итоговой контрольной работы.

Ординаторам рекомендуется с самого начала освоения курса работать с литературой и предлагаемыми заданиями в форме подготовки к очередному аудиторному занятию. При этом актуализируются имеющиеся знания, а также создается база для усвоения нового материала, возникают вопросы, ответы на которые ординатор получает в аудитории.

Необходимо отметить, что некоторые задания для самостоятельной работы по курсу имеют определенную специфику. При освоении курса ординатор может пользоваться библиотекой вуза, которая в полной мере обеспечена соответствующей литературой. Значительную помощь в подго-

товке к очередному занятию может оказать имеющийся в учебно-методическом комплексе краткий конспект лекций. Он же может использоваться и для закрепления полученного в аудитории материала. Самостоятельная работа ординаторов предусмотрена учебным планом и выполняется в обязательном порядке. Задания предложены по каждой изучаемой теме и могут готовиться индивидуально или в группе. По необходимости ординатор может обращаться за консультацией к преподавателю. Выполнение заданий контролируется и оценивается преподавателем.

Для успешного самостоятельного изучения материала сегодня используются различные средства обучения, среди которых особое место занимают информационные технологии разного уровня и направленности: электронные учебники и курсы лекций, базы тестовых заданий и задач. Электронный учебник представляет собой программное средство, позволяющее представить для изучения теоретический материал, организовать апробирование, тренаж и самостоятельную творческую работу, помогающее ординаторам и преподавателю оценить уровень знаний в определенной тематике, а также содержащее необходимую справочную информацию. Электронный учебник может интегрировать в себе возможности различных педагогических программных средств: обучающих программ, справочников, учебных баз данных, тренажеров, контролирующих программ.

Для успешной организации самостоятельной работы все активнее применяются разнообразные образовательные ресурсы в сети Интернет: системы тестирования по различным областям, виртуальные лекции, лаборатории, при этом пользователю достаточно иметь компьютер и подключение к Интернету для того, чтобы связаться с преподавателем, решать вычислительные задачи и получать знания. Использование сетей усиливает роль самостоятельной работы ординатора и позволяет кардинальным образом изменить методику преподавания.

Ординатор может получать все задания и методические указания через сервер, что дает ему возможность привести в соответствие личные возможности с необходимыми для выполнения работ трудозатратами. Ординатор имеет возможность выполнять работу дома или в аудитории. Большое воспитательное и образовательное значение в самостоятельном учебном труде ординатора имеет самоконтроль. Самоконтроль возбуждает и поддерживает внимание и интерес, повышает активность памяти и мышления, позволяет ординатору своевременно обнаружить и устранить допущенные ошибки и недостатки, объективно определить уровень своих знаний, практических умений. Самое доступное и простое средство самоконтроля с применением информационно-коммуникационных технологий - это ряд тестов «on-line», которые позволяют в режиме реального времени определить свой уровень владения предметным материалом, выявить свои ошибки и получить рекомендации по самосовершенствованию.

Методические рекомендации по работе с литературой

Всю литературу можно разделить на учебники и учебные пособия, оригинальные научные монографические источники, научные публикации в периодической печати. Из них можно выделить литературу основную (рекомендуемую), дополнительную и литературу для углубленного изучения дисциплины.

Изучение дисциплины следует начинать с учебника, поскольку учебник – это книга, в которой изложены основы научных знаний по определенному предмету в соответствии с целями и задачами обучения, установленными программой.

При работе с литературой необходимо учитывать, что имеются различные виды чтения, и каждый из них используется на определенных этапах освоения материала.

Предварительное чтение направлено на выявление в тексте незнакомых терминов и поиск их значения в справочной литературе. В частности, при чтении указанной литературы необходимо подробнейшим образом анализировать понятия.

Сквозное чтение предполагает прочтение материала от начала до конца. Сквозное чтение литературы из приведенного списка дает возможность ординатору сформировать свод основных понятий из изучаемой области и свободно владеть ими.

Выборочное – наоборот, имеет целью поиск и отбор материала. В рамках данного курса выборочное чтение, как способ освоения содержания курса, должно использоваться при подготовке к практическим занятиям по соответствующим разделам.

Аналитическое чтение – это критический разбор текста с последующим его конспектированием. Освоение указанных понятий будет наиболее эффективным в том случае, если при чтении текстов ординатор будет задавать к этим текстам вопросы. Часть из этих вопросов сформулирована в ФОС в перечне вопросов для собеседования. Перечень этих вопросов ограничен, поэтому важно не только содержание вопросов, но сам принцип освоения литературы с помощью вопросов к текстам.

Целью *изучающего* чтения является глубокое и всестороннее понимание учебной информации. Есть несколько приемов изучающего чтения:

1. Чтение по алгоритму предполагает разбиение информации на блоки: название; автор; источник; основная идея текста; фактический материал; анализ текста путем сопоставления имеющихся точек зрения по рассматриваемым вопросам; новизна.

2. Прием постановки вопросов к тексту имеет следующий алгоритм:

- медленно прочитать текст, стараясь понять смысл изложенного;
- выделить ключевые слова в тексте;
- постараться понять основные идеи, подтекст и общий замысел автора.

3. Прием тезирования заключается в формулировании тезисов в виде положений, утверждений, выводов.

К этому можно добавить и иные приемы: прием реферирования, прием комментирования.

Важной составляющей любого солидного научного издания является список литературы, на которую ссылается автор. При возникновении интереса к какой-то обсуждаемой в тексте проблеме всегда есть возможность обратиться к списку относящейся к ней литературы. В этом случае вся проблема как бы разбивается на составляющие части, каждая из которых может изучаться отдельно от других. При этом важно не терять из вида общий контекст и не погружаться чрезмерно в детали, потому что таким образом можно не увидеть главного.

Подготовка к экзамену должна проводиться на основе лекционного материала, материала практических занятий с обязательным обращением к основным учебникам по курсу. Это позволит исключить ошибки в понимании материала, облегчит его осмысление, прокомментирует материал многочисленными примерами.

Методические рекомендации по написанию рефератов

Реферат представляет собой сокращенный пересказ содержания первичного документа (или его части) с основными фактическими сведениями и выводами. Написание реферата используется в учебном процессе вуза в целях приобретения ординатором необходимой профессиональной подготовки, развития умения и навыков самостоятельного научного поиска: изучения литературы по выбранной теме, анализа различных источников и точек зрения, обобщения материала, выделения главного, формулирования выводов и т. п. С помощью рефератов ординатор глубже постигает наиболее сложные проблемы курса, учится лаконично излагать свои мысли, правильно оформлять работу, докладывать результаты своего труда. Процесс написания реферата включает: выбор темы; подбор нормативных актов, специальной литературы и иных источников, их изучение; составление плана; написание текста работы и ее оформление; устное изложение реферата.

Рефераты пишутся по наиболее актуальным темам. В них на основе тщательного анализа и обобщения научного материала сопоставляются различные взгляды авторов и определяется собственная позиция ординатора с изложением соответствующих аргументов. Темы рефератов должны охватывать и дискуссионные вопросы курса. Они призваны отражать передовые научные идеи, обобщать тенденции практической деятельности, учитывая при этом изменения в текущем законодательстве. Рекомендованная ниже тематика рефератов примерная. Ординатор при желании может сам предложить ту или иную тему, предварительно согласовав ее с научным руководителем.

Реферат, как правило, состоит из введения, в котором кратко обосновывается актуальность, научная и практическая значимость избранной темы, основного материала, содержащего суть проблемы и пути ее решения, и заключения, где формируются выводы, оценки, предложения. Общий объем реферата 20 листов.

Технические требования к оформлению реферата следующие. Реферат оформляется на листах формата А4, с обязательной нумерацией страниц, причем номер страницы на первом, титульном, листе не ставится. Поля: верхнее, нижнее, правое, левое – 20 мм. Абзацный отступ – 1,25; Рисунки должны создаваться в циклических редакторах или как рисунок Microsoft Word (сгруппированный). Таблицы выполнять табличными ячейками Microsoft Word. Сканирование рисунков и таблиц не допускается. Выравнивание текста (по ширине страницы) необходимо выполнять только стандартными способами, а не с помощью пробелов. Размер текста в рисунках и таблицах – 12 кегль. На титульном листе реферата нужно указать: название учебного заведения, факультета, номер группы и фамилию, имя и отчество автора, тему, место и год его написания. Рекомендуемый объем работы складывается из следующих составляющих: титульный лист (1 страница), содержание (1 страница), введение (1 – 2 страницы), основная часть, которую можно разделить на главы или разделы (10 – 15 страниц), заключение (1 – 3 страницы), список литературы (1 страница), приложение (не обязательно). Если реферат содержит таблицу, то ее номер и название располагаются сверху таблицы, если рисунок, то внизу рисунка.

Содержательные части реферата – это введение, основная часть и заключение. Введение должно содержать рассуждение по поводу того, что рассматриваемая тема актуальна (то есть современна и к ней есть большой интерес в настоящее время), а также постановку цели исследования, которая непосредственно связана с названием работы. Также во введении могут быть поставлены задачи (но не обязательно, так как работа невелика по объему), которые детализируют цель. В заключении пишутся конкретные, содержательные выводы.

Содержание реферата ординатор докладывает на семинаре, кружке, научной конференции. Предварительно подготовив тезисы доклада, ординатор в течение 7 - 10 минут должен кратко изложить основные положения своей работы. После доклада автор отвечает на вопросы, затем выступают оппоненты, которые заранее познакомились с текстом реферата, и отмечают его сильные и слабые стороны. На основе обсуждения обучающемуся выставляется соответствующая оценка.

Методические рекомендации по подготовке сообщений

Подготовка материала для сообщения (доклада) аналогична поиску материалов для реферата и эссе. По объему текст, который рекомендуется использовать для сообщения, близок к объему текста эссе: для устного сообщения – не более трех страниц печатного текста. Если сообщение делается в письменном виде – объем его должен быть 3 – 5 страниц.

Устное сообщение может сопровождаться презентацией. Рекомендуемое количество слайдов – около 10. Текст слайда должен дополнять информацию, которая произносится докладчиком во время выступления. Полностью повторять на слайде текст выступления не целесообразно. Приоритет при написании слайдов отдается таблицам, схемам, рисункам, кратким заключениям и выводам.

В сообщении должна быть раскрыта заявленная тема. Приветствуется внимание аудитории к докладу, содержательные вопросы аудитории и достойные ответы на них поощряются более высокой оценкой выступающему.

Время выступления – 10 – 15 минут.

Литература и другие источники могут быть найдены обучающимся самостоятельно или рекомендованы преподавателем (если возникнут сложности с поиском материала по теме); при предложении конкретной темы сообщения преподаватель должен ориентироваться в проблеме и уметь направить ординатора.

Методические рекомендации для подготовки к экзамену:

Экзамен в 1-м семестре является формой контроля знаний и умений обучающихся по данной дисциплине, полученных на лекциях, практических занятиях и в процессе самостоятельной работы. Основой для определения оценки служит уровень усвоения обучающимися материала, предусмотренного данной рабочей программой. К экзамену допускаются ординаторы, набравшие 36 и более баллов по итогам текущего и промежуточного контроля. На экзамене ординатор может набрать от 15 до 30 баллов.

В период подготовки к экзамену обучающиеся вновь обращаются к учебно-методическому материалу и закрепляют промежуточные знания.

Подготовка обучающегося к экзамену включает три этапа:

- самостоятельная работа в течение семестра;
- непосредственная подготовка в дни, предшествующие зачету по темам курса;
- подготовка к ответу на зачетные вопросы.

При подготовке к экзамену обучающимся целесообразно использовать материалы лекций, учебно-методические комплексы, нормативные документы, основную и дополнительную литературу.

На зачет выносится материал в объеме, предусмотренном рабочей программой учебной дисциплины за семестр. Экзамен проводится в письменной / устной форме.

При проведении экзамена в письменной (устной) форме, ведущий преподаватель составляет экзаменационные билеты, которые включают в себя: тестовые задания; теоретические задания; задачи или ситуации. Формулировка теоретических задания совпадает с формулировкой перечня экзаменационных вопросов, доведенных до сведения обучающихся накануне экзаменационной сессии. Содержание вопросов одного билета относится к различным разделам программы с тем, чтобы более полно охватить материал учебной дисциплины.

На подготовку устного ответа на билет на экзамене отводится 40 минут.

При проведении письменного экзамена на работу отводится 45 минут.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

По дисциплине имеются презентации по всем темам курса, позволяющие наиболее эффективно освоить представленный учебный материал. Занятия лекционного типа, практические занятия проводятся с наборами демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующих рабочим учебным программам дисциплины. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КБГУ. Каждый обучающийся обеспечен рабочим местом в компьютерном классе с выходом в Интернет в соответствии с объемом изучаемых дисциплин и самостоятельной подготовки.

КБГУ обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

Зарубежное лицензионное ПО

№	Производитель	Наименование	Комментарии	лицензии
1.	MSAcademicEES	Office 365 ProPlusEdu ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUstr A Faculty EES	нужно всему КБГУ	лицензия
2.	MSAcademicEES	Office 365 ProPlusEdu ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUstr STUUseBnft Student EES	нужно всему КБГУ	лицензия
3.	MSAcademicEES	Core CALClient Access License ALNG LicSAPk MVL DvcCAL A Faculty EES	нужно всему КБГУ	лицензия
4.	MSAcademicEES	WINEDUperDVC ALNG UpgrdSAPk MVL A Faculty EES (Корпоративная подписка на продукты Windows операционная система и офис)	нужно всему КБГУ	лицензия
5.	SolidWorks	SOLIDWORKS EDU Edition 2020-2021 Network - 200 Users Sub Service Renewal - 1 Year	ИАСиД	лицензия
6.	StatSoft	Statistica Ultimate Academic for Windows 13 Russian/13 English на 500 пользователей Локальная версия (Named User) Годовая лицензия	ИАСиД, ИФиМ, ИИ-ЭиР, КИТЭ	лицензия
7.	Mathlab/Simulink	ТАН-25	ИФиМ	лицензия
8.	Embarcadero	RAD Studio Architect Concurrent AcademicEdition 1 Year Term License	ИИЭиР (работа с базами данных)	лицензия

№	Производитель	Наименование	Комментарии	лицензии
9.	AdobeCreativeCloud	Adobe Creative Cloud for Teams – All Apps. Лицензии Education Device license для образовательных организаций	КБГУ	лицензия
10.	Sketchup	SketchUp Pro 2020 - License for Education -- LAB for 1 year.	ИАСиД (3D моделирование)	лицензия
11.	PTC	Mathcad Education - University Edition Subscription (50 pack)	ИИЭиР и ИФиМ	лицензия
12.	Chaos Group	Vray educational license	ИАСиД	лицензия
13.	Chaos Software Ltd.	Corona Renderer Образовательная/студенческая лицензия	ИАСиД	лицензия
14.	SMART Technologies ULC	SMART Notebook	Педагогический колледж	лицензия
15.	Corel	CorelDRAW Graphics Suite	ИАСиД, ИФиМ, ИИЭиР, КИТЭ	лицензия
16.	ABBYY	ABBYY FineReader	КБГУ	лицензия
17.		Autodesk		лицензия
18.		3DMax		лицензия

Зарубежное ПО (свободно распространяемое)

№	Производитель	Наименование	Комментарии	лицензии
1.		Web Browser - Firefox	КБГУ	Бесплатно
2.		AtomEditor	КИТиЭ	Бесплатно
3.		Python	Язык программирования	Бесплатно
4.	IBM	Eclipse	свободная интегрированная среда разработки модульных кроссплатформенных приложений	Бесплатно
5.	Фирма Sun Microsystems	Apache OpenOffice	Аналог Microsoft Office	Бесплатно

Российское лицензионного ПО

№	Производитель	Наименование	Комментарии	лицензии
1.	Kaspersky	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 1500-2499 Node 1 year Educational Renewal License	нужно всему КБГУ	лицензия
2.	DrWeb	Dr.Web Desktop Security Suite Комплексная защита + Центр управления на 12 мес., 200 ПК, продление	нужно всему КБГУ	лицензия
3.	Аскон	Учебный Комплект Компас-3D. Проектирование и конструирование в машиностроении, лицензия.	ИАСиД	лицензия
4.		Антиплагиат ВУЗ	УНИИД (нужно всему КБГУ)	лицензия
5.	ГРАНД-Смета	Право на использование с лицензией на одно рабочее место: ПК ГРАНД-Смета 2021 флеш-версия	ИАСиД	лицензия
6.	ГРАНД-Смета	Регион: Республика Кабардино-Балкарская ТЕР-2001 в ред. 2009г. Республика Кабардино-Балкарская (nb104070 / 07.09.11г.) Основное место	ИАСиД	лицензия
7.	ГРАНД-Смета	Регион: Республика Кабардино-Балкарская ТЕР-2001 в ред. 2009г. Республика Кабардино-Балкарская (nb104070 / 07.09.11г.) Дополнительное место	ИАСиД	лицензия

№	Производитель	Наименование	Комментарии	лицензии
8.		Права на программное обеспечение Project Expert 7 Tutorial 16 учебных мест	ИПЭиФ	лицензия

Российское ПО (свободно распространяемое)

№	Производитель	Наименование	Комментарии	Сроки лицен-зии
1.	StarForce Technologies, Россия, Москва	Foxit PDF Reader	для просмотра электронных документов в стандарте PDF	Бесплатно
2.	Россия	7zip	архиватор	Бесплатно

Электронная информационно-образовательная среда КБГУ способна обеспечивать одновременный доступ всем обучающимся по программе ординатуры к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, которые представлены в рабочих программах дисциплин ОПОП ВО. Библиотечный фонд КБГУ укомплектован учебными изданиями из расчета не менее одного учебного издания в печатно и (или) электронной форме, достаточного для освоения программы ординатуры, на каждого обучающегося по каждой дисциплине (модулю), входящей в учебный план. При использовании в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд КБГУ укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей) и программах практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практическую подготовку.

Обучающиеся и научно-педагогические работники имеют доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных (в том числе международным реферативным базам данных научных изданий) и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению.

При наличии обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, они обеспечиваются электронными и (или) печатными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Электронно-библиотечные системы имеют функционал, адаптированный для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Сведения об электронных информационных ресурсах, к которым обеспечен доступ для пользователей библиотеки КБГУ представлены в таблице.

Для удобства пользователей информация обо всех электронных ресурсах, к которым имеется доступ, размещена на сайте библиотеки посредством системы активных ссылок (т.е. с возможностью выхода на них прямо с главной страницы сайта).

Для обучающихся обеспечена возможность оперативного обмена информацией с отечественными и зарубежными вузами, предприятиями и организациями, обеспечен доступ к таким современным информационным системам, как:

- Министерство здравоохранения Российской Федерации - <http://www.minzdrav.ru>;
- Федеральный фонд обязательного медицинского страхования - <http://www.ffoms.ru>
- Фонд социального страхования Российской Федерации - <http://www.fss.ru>;
- Пенсионный фонд Российской Федерации - <http://www.pfrf.ru>;
- Федеральная служба государственной статистики Российской Федерации - <http://www.gks.ru>
- Всемирная организация здравоохранения - <http://www.who>;
- Поисковые системы:
- Яндекс.py (<http://www.yandex.ru/>);
- Google (<http://www.google.ru>);

– Bing.com (<http://www.bing.com/>).

В библиотеке КБГУ созданы все необходимые условия для работы обучающихся с электронными ресурсами:

- все отделы обслуживания библиотеки оснащены новой компьютерной техникой;
- в читальных залах созданы автоматизированные рабочие места (АРМ) для читателей;
- доступ к Интернет-ресурсам предоставляется пользователям с использованием технологий Wi-Fi;

Через Виртуальный кабинет читателя на основе программы 1С. Библиотека. Проф организован web-доступ (libkbsu.link.1c.ru.) ко всем ресурсам библиотеки

Сведения об электронных информационных ресурсах, к которым обеспечен доступ для пользователей библиотеки КБГУ (2021–2022 уч. г.)

№ п/п	Наименование и краткая характеристика электронного ресурса	Адрес сайта	Наименование организации-владельца; реквизиты договора	Условия доступа
1	2	3	4	5
14.	«Web of Science» (WOS) Авторитетная политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая база данных	http://www.isiknowledge.com/	Компания Thomson Reuters Сублицензионный договор № WoS/592 от 05.09.2019 г.	Доступ по IP-адресам КБГУ
15.	Sciverse Scopus издательства «Эльзевир. Наука и технологии» Реферативная и аналитическая база данных	http://www.scopus.com	Издательство «Elsevier. Наука и технологии» Сублицензионный договор № Scopus/592 от 05.09.2019 г. Активен до 31.12.2021 г.	Доступ по IP-адресам КБГУ
16.	Научная электронная библиотека (НЭБ РФФИ) Электронная библиотека научных публикаций	http://elibrary.ru	ООО «НЭБ»	Полный доступ
17.	База данных Science Index (РИНЦ) Национальная информационно-аналитическая система	http://elibrary.ru	ООО «НЭБ» Лицензионный договор Science Index №SIO-741/2021 от 12.07.2021 г.	Авторизованный доступ. Позволяет дополнять и уточнять сведения о публикациях ученых КБГУ, имеющих в РИНЦ
18.	ЭБС «Лань» Электронные версии книг ведущих издательств учебной и научной литературы, так и электронные версии периодических изданий по различным областям знаний.	https://e.lanbook.com/	ООО «ЭБС ЛАНЬ» (г. Санкт-Петербург) Договор №6/ЕП от 15.02.2022 г.	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)
19.	Национальная электронная библиотека РГБ Объединенный электронный каталог фондов российских библиотек, содержащий 4 331542 электронных документов образовательного и научного характера по различным отраслям знаний	https://нэб.рф	ФГБУ «Российская государственная библиотека» Договор №101/НЭБ/1666-п от 10.09.2020г. Сроком на 5 лет	Доступ с электронного читального зала библиотеки КБГУ
20.	ЭБС «IPRbooks» 107831 публикаций	http://iprbookshop.ru/	ООО «Ай Пи Эр Медиа» (г. Саратов) Договор №7821/21 от 02.04.2021 г. Активен до 02.04.2022г.	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)
21.	Polpred.com. Новости. Обзор СМИ. Россия и зарубежье Обзор СМИ России и зарубежья. Полные тексты + аналитика из 600 изданий по 53 отраслям	http://polpred.com	ООО «Полпред справочники» Безвозмездно (без официального договора)	Доступ по IP-адресам КБГУ

22.	ЭБС КБГУ (электронный каталог фонда + полнотекстовая БД)	http://lib.kbsu.ru/ElectronicResources/ElectronicCatalog.aspx	КБГУ Положение об электронной библиотеке	Полный доступ
-----	-------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------	---------------

Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья созданы специальные условия для получения образования. В целях доступности получения высшего образования по образовательным программам инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья университетом обеспечивается:

1. Альтернативная версия официального сайта в сети «Интернет» для слабовидящих;
2. Для инвалидов с нарушениями зрения (слабовидящие, слепые) - присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь, дублирование вслух справочной информации о расписании учебных занятий; наличие средств для усиления остаточного зрения, брайлевской компьютерной техники, видеоувеличителей, программ невидимого доступа к информации, программ-синтезаторов речи и других технических средств приема-передачи учебной информации в доступных формах для ординаторов с нарушениями зрения;
3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху (слабослышащие, глухие) – звукоусиливающая аппаратура, мультимедийные средства и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах;
4. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, созданы материально-технические условия обеспечивающие возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, объекты питания, туалетные и другие помещения университета, а также пребывания в указанных помещениях (наличие расширенных дверных проемов, поручней и других приспособлений).

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

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

а) для слабовидящих:

- на экзамене присутствует ассистент, оказывающий ординатору необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения зачета/экзамена оформляются увеличенным шрифтом;

- задания для выполнения на экзамене зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- ординатору для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

в) для глухих и слабослышащих:

- на зачете/экзамене присутствует ассистент, оказывающий ординатору необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- зачет/экзамен проводится в письменной форме;

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- по желанию ординатора экзамен может проводиться в письменной форме;
- д) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по желанию ординатора экзамен проводится в устной форме.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ (ДОПОЛНЕНИЙ)

в рабочую программу по дисциплине _____ по
направлению подготовки 31.08.09 «Рентгенология»

№п/п	Элемент (пункт) РПД	Перечень вносимых изменений (дополнений)	Примечание

Обсуждена и рекомендована на заседании кафедры _____ протокол № ____ от " ____ " _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____ / Эльгарова Л.В. /