

**Государственное бюджетное учреждение здравоохранения города Москвы
«Московский многопрофильный клинический центр «Коммунарка»
Департамента здравоохранения города Москвы»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБУЗ «ММКЦ
«Коммунарка» ДЗМ»

Д.Н. Проценко

«14» февраля 2026 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ДВ.1.1 ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА В ОНКОЛОГИИ**

Специальность
31.08.09 Рентгенология

Направленность (профиль) программы
Рентгенология

Квалификация
Врач-рентгенолог

Форма обучения
Очная

Москва 2026

Содержание

1. Цель и задачи освоения дисциплины	4
2. Место и объем дисциплины в структуре основной образовательной программы.....	4
3. Требования к результатам освоения дисциплины	4
4. Содержание дисциплины	6
4.1. Тематический план	6
4.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) дисциплины	7
Тема 1. Общие принципы лучевой диагностики в онкологии: виды лучевой диагностики: рентгенография, КТ, МРТ, ПЭТ-КТ, ультразвуковые методы. Показания, ограничения, дозовые нагрузки	7
Тема 2. Роль лучевой диагностики в онкологическом стадировании: определение первичной опухоли, оценки регионарных и отдалённых метастазов (TNM-классификация)	8
Тема 3. Лучевая диагностика опухолей головы, шеи и грудной клетки: диагностика опухолей головы и шеи, лёгких, плевры, средостения: роль КТ, МРТ, ПЭТ-КТ	9
Тема 4. Лучевая диагностика опухолей органов брюшной полости и таза: методы визуализации при опухолях печени, поджелудочной железы, желудочно-кишечного тракта, почек, мочевого пузыря, гинекологических опухолях	10
Тема 5. Современные технологии функциональной и молекулярной визуализации: ПЭТ-КТ, ПЭТ-МРТ, диффузионно-взвешенная МРТ, перфузионная КТ: возможности оценки метаболической активности опухоли и мониторинга терапии .	11
Тема 6. Оценка эффективности лечения и контроль рецидивов: использование визуализации для контроля динамики опухоли: критерии RECIST, iRECIST, mPESCT. Лучевая диагностика рецидивов и осложнений после лечения	12
5. Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости, контроля самостоятельной работы и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины .	14
5.1. Формирование компетенций в процессе освоения дисциплины	14
5.2. Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости обучающихся	15
5.3. Примерные оценочные материалы для контроля самостоятельной работы обучающихся	16
5.4. Примерные оценочные материалы для подготовки к промежуточной аттестации ..	17
5.5. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания	19
5.5.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций	19
5.5.2. Описание шкал оценивания компетенций	20
6. Учебно-методическое, информационное и материально-техническое обеспечение дисциплины	21
6.1. Перечень рекомендуемой учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	21
6.1.1. Учебная литература	21
6.1.2. Нормативные правовые акты	23

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	23
6.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	24
6.4. Материально-техническое обеспечение дисциплины	24
6.5 Перечень учебных аудиторий, оборудования и технических средств обучения	25
7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	25

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины Лучевая диагностика в онкологии является формирование у обучающихся системных знаний, устойчивых практических навыков и профессиональных компетенций, необходимых для самостоятельного, квалифицированного и ответственного осуществления медицинской, научно-исследовательской, организационно-управленческой и педагогической деятельности в области рентгенологии, особенно в ситуациях, требующих экстренного принятия решений, выполнения оперативных вмешательств и интенсивной терапии, направленных на сохранение жизни и здоровья лиц, нуждающихся в медицинской помощи. Дисциплина призвана подготовить специалистов, способных эффективно действовать в критических клинических ситуациях, руководствуясь принципами доказательной медицины и этическими нормами.

Для достижения поставленной цели дисциплина Лучевая диагностика в онкологии ставит перед собой следующие задачи:

Медицинский: подготовить обучающихся к высококвалифицированному оказанию медицинской помощи, диагностике и лечению в области рентгенологии, особенно в случаях, требующих специализированных знаний и навыков.

Научно-исследовательский: сформировать у обучающихся способность к критическому анализу научной информации, внедрению передовых знаний и технологий в практическую деятельность, а также к участию в научно-исследовательской работе.

Организационно-управленческий: подготовить обучающихся к эффективной организации профессиональной деятельности в условиях медицинского учреждения, включая управление ресурсами (человеческими, материальными, временными) и строгое соблюдение этических норм и профессиональных стандартов.

Педагогический: развить у обучающихся навыки просветительской деятельности, а также способности к обучению и наставничеству для коллег и младшего медицинского персонала.

Таким образом, освоение дисциплины Лучевая диагностика в онкологии предполагает не только получение обширных теоретических знаний и практических навыков, но и формирование широкого спектра компетенций, необходимых для успешной и многогранной деятельности современного врача-рентгенолога.

2. Место и объем дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина Лучевая диагностика в онкологии входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений (дисциплины по выбору) Блока 1. Дисциплины (модули) учебного плана ОПОП ВО.

Дисциплина изучается на первом курсе в(о) втором семестре.

Общая трудоемкость дисциплины Лучевая диагностика в онкологии составляет 1 зачетную единицу, 36 академических часов.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме зачета (второй семестр).

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины Лучевая диагностика в онкологии у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

Наименование категории (группы) компетенции		
Код и наименование компетенции выпускника	Индикаторы компетенции выпускника	Дескрипторы индикаторов
Медицинская деятельность		
ПК-1. Способен проводить рентгенологические, компьютерно-томографические и магнитно-резонансно-томографические исследования и интерпретировать их результаты	И.ПК-1.1. Определяет показания, противопоказания и планирует протокол исследования, включая контрастирование при необходимости	Д.ПК-1.1.1 Определяет показания по клиническим данным и документам Д.ПК-1.1.2 Обосновывает отказ от исследования при превышении риска и фиксирует решение Д.ПК-1.1.3 Выбирает метод и протокол исследования с учетом эффективности Д.ПК-1.1.4 Обосновывает контрастирование, вид и способ введения препарата
	И.ПК-1.2. Выполняет исследование и обеспечивает получение диагностически значимых изображений	Д.ПК-1.2.1 Выполняет исследования на различных типах аппаратов Д.ПК-1.2.2 Выбирает параметры и контролирует качество изображения Д.ПК-1.2.3 Соблюдает требования радиационной безопасности и средства защиты Д.ПК-1.2.4 Рассчитывает и регистрирует дозу облучения в протоколе
	И.ПК-1.3. Интерпретирует результаты и оформляет заключение, обеспечивая клиническую применимость и корректное документирование результата.	Д.ПК-1.3.1. Выявляет рентгенологические/КТ/МР-признаки нормы и патологии Д.ПК-1.3.2. Формулирует заключение с указанием нозологической формы по МКБ или дифференциального ряда Д.ПК-1.3.3. Описывает ограничения исследования и уровень диагностической уверенности Д.ПК-1.3.4. Передает результат лечащему врачу в установленном порядке и фиксирует выдачу результата

4. Содержание дисциплины

4.1. Тематический план

п/п	№Наименование темы (раздела), формы промежуточной аттестации	ВСЕГО контактной работы	Контактная работа обучающихся с преподавателем				Самостоятельная работа	ВСЕГО академических часов
			Лекции	Семинары	Практическая подготовка, в том числе: Практические занятия	Консультации: индивидуальные и/или групповые		
	2 семестр							
1	Общие принципы лучевой диагностики в онкологии: виды лучевой диагностики: рентгенография, КТ, МРТ, ПЭТ-КТ, ультразвуковые методы. Показания, ограничения, дозовые нагрузки	3	1		2		3	6
2	Роль лучевой диагностики в онкологическом стадировании: определение первичной опухоли, оценки регионарных и отдалённых метастазов (TNM-классификация)	3	1		2		3	6
3	Лучевая диагностика опухолей головы, шеи и грудной клетки: диагностика опухолей головы и шеи, лёгких, плевры, средостения: роль КТ, МРТ, ПЭТ-КТ	2	1		1		3	5
4	Лучевая диагностика опухолей органов брюшной полости и таза: методы визуализации при опухолях печени, поджелудочной железы, желудочно-кишечного тракта, почек, мочевого пузыря, гинекологических опухолях	2	1		1		3	5
5	Современные технологии функциональной и молекулярной визуализации: ПЭТ-КТ, ПЭТ-МРТ, диффузионно-взвешенная МРТ, перфузионная КТ: возможности оценки метаболической активности опухоли и мониторинга терапии	3	2		1		3	6
6	Оценка эффективности лечения и контроль рецидивов: использование визуализации для контроля динамики опухоли: критерии RECIST, iRECIST, mPECT. Лучевая диагностика рецидивов и осложнений после лечения	3	2		1		4	7
	Консультации: индивидуальные и/или групповые	1				1		1

	Вид промежуточной аттестации: зачет							
	Всего за 2 семестр:	17	8		8	1	19	36
	Итого по дисциплине:	17	8		8	1	19	36

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) дисциплины

Тема 1. Общие принципы лучевой диагностики в онкологии: виды лучевой диагностики: рентгенография, КТ, МРТ, ПЭТ-КТ, ультразвуковые методы. Показания, ограничения, дозовые нагрузки

Лекция (1 час)

Перечень рассматриваемых вопросов:

- 1) Место лучевой диагностики в онкологическом процессе: выявление, стадирование, контроль лечения, наблюдение
- 2) Обзор модальностей: рентгенография, компьютерная томография, магнитно-резонансная томография, ПЭТ-КТ, ультразвуковые методы; сравнительные преимущества и ограничения
- 3) Принципы выбора метода исследования под клиническую задачу: чувствительность, специфичность, доступность, воспроизводимость
- 4) Показания и противопоказания к основным методам визуализации, включая контрастирование
- 5) Понятие дозовой нагрузки: эффективная доза, факторы, влияющие на дозу, принципы оптимизации и обоснования
- 6) Базовые требования радиационной безопасности пациента и персонала при онкологических исследованиях
- 7) Структура протокола исследования и требования к оформлению заключения в онкологии: клиническая применимость, ограничения, уровень уверенности

Практическое занятие (2 часа)

Вопросы, выносимые на обсуждение:

- 1) Как по клинической задаче и выписке определить оптимальный метод визуализации и необходимость контраста
- 2) Какие ограничения и риски (включая дозовые) нужно отразить в направлении и протоколе

Практико-ориентированные задания:

- 1) На основе 3 клинических сценариев (подозрение на первичную опухоль, уточнение метастазов, контроль после лечения) составить обоснованный план исследования: метод, зона, контрастирование, ключевые параметры качества
- 2) Заполнить шаблон протокола исследования: показания, противопоказания, дозовая нагрузка (качественно), меры защиты, структура описания и заключения

Вопросы и задания для подготовки к занятию:

- 1) Подготовить сравнительную таблицу модальностей (рентгенография/КТ/МРТ/ПЭТ-КТ/УЗИ): показания, ограничения, типичные находки, роль в маршрутизации
- 2) Повторить принципы ALARA и ключевые термины дозиметрии, применимые к КТ-исследованиям

Формы текущего контроля успеваемости:

тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач.

Самостоятельная работа (3 часа)**Задание:**

Подготовить аналитическую записку (1–2 страницы) «Выбор метода лучевой диагностики в онкологии» с алгоритмом принятия решения: какие данные необходимы (клинические сведения, результаты анализов, предыдущие исследования), какие критерии выбора метода применяются, как документировать противопоказания и ограничения. Ожидаемый результат: структурированный алгоритм выбора и перечень обязательных элементов направления/протокола.

Форма самостоятельной работы:

Аналитическая записка + алгоритм (схема/таблица)

Тема 2. Роль лучевой диагностики в онкологическом стадировании: определение первичной опухоли, оценки регионарных и отдалённых метастазов (TNM-классификация)**Лекция (1 час)****Перечень рассматриваемых вопросов:**

- 1) Понятие стадирования и его значение для выбора тактики лечения и прогноза
- 2) TNM-классификация: общие принципы интерпретации категорий T, N, M; роль визуализации
- 3) Визуализационные критерии локальной распространенности опухоли (T): инвазия, вовлечение сосудов и соседних структур
- 4) Критерии поражения регионарных лимфатических узлов (N): размерные и морфологические признаки, ограничения критерия «размер»
- 5) Оценка отдалённых метастазов (M): типичные пути метастазирования и зоны «обязательного поиска»
- 6) Когда показаны КТ/МРТ/ПЭТ-КТ/УЗИ для стадирования, и как оформлять результаты для клинициста
- 7) Ошибки и ловушки стадирования по данным лучевой диагностики; необходимость корреляции с клиникой и морфологией

Практическое занятие (2 часа)**Вопросы, выносимые на обсуждение:**

- 1) Какие признаки на изображениях позволяют предположить категорию T, N и M в типичных клинических ситуациях
- 2) Какие формулировки в заключении повышают клиническую полезность для онкологического консилиума

Практико-ориентированные задания:

- 1) По двум описаниям исследований (КТ/МРТ) сформировать структурированное заключение с указанием предполагаемой категории TNM (в пределах предоставленных данных) и перечнем недостающей информации
- 2) Составить чек-лист для оценки лимфатических узлов и отдалённых метастазов в стандартном протоколе (для выбранной локализации опухоли)

Вопросы и задания для подготовки к занятию:

- 1) Повторить общие принципы TNM и терминологию описания распространенности опухоли
- 2) Подготовить список зон типичного метастазирования для 3 распространенных опухолей (по выбору): лёгкое, колоректальный рак, рак молочной железы

Формы текущего контроля успеваемости:

тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач.

Самостоятельная работа (3 часа)

Задание:

Разработать краткий «памятник-рентгенологу» для стадирования: для одной выбранной локализации опухоли (например, рак лёгкого или колоректальный рак) описать, какие структуры и зоны обязательно оценивать на КТ/МРТ, какие признаки считать подозрительными, какие ограничения нужно указывать. Ожидаемый результат: чек-лист стадирования и пример структурированного заключения.

Форма самостоятельной работы:

Чек-лист + пример структурированного заключения

Тема 3. Лучевая диагностика опухолей головы, шеи и грудной клетки: диагностика опухолей головы и шеи, лёгких, плевры, средостения: роль КТ, МРТ, ПЭТ-КТ

Лекция (1 час)

Перечень рассматриваемых вопросов:

- 1) Алгоритмы визуализации опухолей головы и шеи: выбор КТ и МРТ в зависимости от локализации и клинической задачи
- 2) КТ- и МР-признаки опухолей головы и шеи: инвазия мягких тканей, костных структур, периневральное распространение
- 3) Лучевая диагностика опухолей лёгких: рентгенография и КТ высокого разрешения; узел/масса, субсолидные очаги, критерии подозрения
- 4) Оценка плевры и средостения: опухоли средостения, лимфаденопатия, плевральные поражения и выпоты
- 5) Роль ПЭТ-КТ в выявлении метаболически активных очагов, стадировании и поиске первичного очага
- 6) Типовые дифференциально-диагностические ряды и формулировки заключения для клинициста

Практическое занятие (1 час)

Вопросы, выносимые на обсуждение:

- 1) Какие признаки на КТ грудной клетки отличают подозрительный узел от доброкачественного образования
- 2) Как описать распространенность опухоли лёгкого и медиастинальные лимфоузлы в клинически значимой форме

Практико-ориентированные задания:

1) На основе учебного набора описаний (узел лёгкого, опухоль средостения) сформировать краткое структурированное заключение с рекомендацией уточняющего исследования при необходимости

Вопросы и задания для подготовки к занятию:

1) Повторить критерии описания очага в лёгком: размеры, контуры, плотность, динамика, кальцинаты, связь с бронхами/сосудами

Формы текущего контроля успеваемости:

тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач.

Самостоятельная работа (3 часа)

Задание:

Составить таблицу «КТ/МРТ/ПЭТ-КТ при опухолях головы, шеи и грудной клетки»: для каждой зоны указать клинические задачи, оптимальный метод, ключевые признаки патологии, типичные ограничения. Ожидаемый результат: таблица (не менее 2 страниц) и 3 примера формулировок заключения (по одному для головы/шеи, лёгких, средостения).

Форма самостоятельной работы:

Таблица + подборка формулировок заключения

Тема 4. Лучевая диагностика опухолей органов брюшной полости и таза: методы визуализации при опухолях печени, поджелудочной железы, желудочно-кишечного тракта, почек, мочевого пузыря, гинекологических опухолях

Лекция (1 час)

Перечень рассматриваемых вопросов:

1) Принципы выбора метода визуализации при опухолях брюшной полости и таза: УЗИ, КТ, МРТ, ПЭТ-КТ

2) Контрастные фазы и их значение: артериальная, портальная, отсроченная; типовые протоколы для печени и поджелудочной железы

3) Опухоли печени: очаговые образования, метастазы, признаки гиперваскуляризации/гиповаскуляризации, роль МРТ с контрастированием

4) Опухоли поджелудочной железы: критерии резектабельности, сосудистая инвазия, оценка желчных протоков

5) Опухоли ЖКТ: оценка стенки, осложнений и регионарных узлов; КТ-энтерография/колонография (в концепции метода)

6) Опухоли почек и мочевого пузыря: локализация, распространенность, оценка мочевыводящих путей

7) Гинекологические опухоли: роль МРТ малого таза, критерии распространенности и поражения лимфоузлов

8) Структурированное описание и заключение: что критично для хирурга и онколога

Практическое занятие (1 час)

Вопросы, выносимые на обсуждение:

1) Какие фазы контрастирования критичны для диагностики опухолей печени и поджелудочной железы

2) Какие элементы должны быть в заключении для оценки резектабельности и распространенности

Практико-ориентированные задания:

1) По описанию КТ/МРТ брюшной полости составить структурированное заключение: локализация, размеры, вовлечение сосудов/органов, лимфоузлы, метастазы, ограничения

Вопросы и задания для подготовки к занятию:

1) Повторить основные протоколы контрастирования для печени, поджелудочной железы и малого таза (на уровне логики фаз и целей)

Формы текущего контроля успеваемости:

тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач.

Самостоятельная работа (3 часа)

Задание:

Подготовить краткий протокол-алгоритм (1–2 страницы) для исследования выбранной локализации (печень/поджелудочная железа/малый таз): показания, подготовка пациента, фазы контрастирования, ключевые измерения и признаки, структура заключения. Ожидаемый результат: готовый к использованию алгоритм и чек-лист контроля качества исследования.

Форма самостоятельной работы:

Алгоритм + чек-лист

Тема 5. Современные технологии функциональной и молекулярной визуализации: ПЭТ-КТ, ПЭТ-МРТ, диффузионно-взвешенная МРТ, перфузионная КТ: возможности оценки метаболической активности опухоли и мониторинга терапии

Лекция (2 часа)

Перечень рассматриваемых вопросов:

- 1) Понятия функциональной и молекулярной визуализации: что оценивается помимо анатомии
- 2) ПЭТ-КТ и ПЭТ-МРТ: принципы метода, радиофармпрепараты (на уровне целей), показания в онкологии
- 3) Метаболическая активность опухоли: типовые показатели (на уровне терминов) и факторы, влияющие на интерпретацию
- 4) Диффузионно-взвешенная МРТ: физический смысл диффузии и клинические задачи в онкологии
- 5) Перфузионная КТ: оценка васкуляризации, ограничения по дозовой нагрузке и показания
- 6) Артефакты и типовые ошибки интерпретации в функциональной визуализации
- 7) Как отражать результаты функциональных методов в заключении: клиническая применимость и ограничения

Практическое занятие (1 час)

Вопросы, выносимые на обсуждение:

1) В каких ситуациях функциональные методы дают преимущество над анатомическими

2) Какие ограничения (артефакты, физиологическое накопление, технические факторы) обязательны к указанию

Практико-ориентированные задания:

1) Составить план исследования для мониторинга терапии у онкопациента: выбор модальности (ПЭТ-КТ/MPT-DWI/перфузионная КТ), обоснование, ключевые параметры для сравнения в динамике

Вопросы и задания для подготовки к занятию:

1) Повторить термины и смысл DWI/ADC (на уровне интерпретации), а также принципы ПЭТ (на уровне клинической задачи)

Формы текущего контроля успеваемости:

тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач.

Самостоятельная работа (4 часа)

Самостоятельная работа 1 (2 часа)

Задание:

Подготовить обзор (1–2 страницы) по одному функциональному методу (выбор обучающегося): клинические задачи, ограничения, требования к качеству исследования, типовые ошибки интерпретации. Ожидаемый результат: структурированный обзор и перечень «красных флагов» для заключения.

Форма самостоятельной работы:

Обзор + список «красных флагов»

Самостоятельная работа 2 (2 часа)

Задание:

Разработать шаблон структурированного заключения для ПЭТ-КТ или DWI-MPT (на выбор): разделы, обязательные параметры, формулировки ограничений, рекомендации по сопоставлению с предыдущими исследованиями. Ожидаемый результат: готовый шаблон заключения.

Форма самостоятельной работы:

Шаблон заключения

Тема 6. Оценка эффективности лечения и контроль рецидивов: использование визуализации для контроля динамики опухоли: критерии RECIST, iRECIST, mPЕСТ. Лучевая диагностика рецидивов и осложнений после лечения

Лекция (2 часа)

Перечень рассматриваемых вопросов:

1) Задачи визуализации при оценке ответа на лечение: базовые исследования, динамическое наблюдение, подтверждение прогрессирования

2) Критерии RECIST: выбор таргетных очагов, измерения, категории ответа и прогрессирования

3) Критерии iRECIST и особенности интерпретации при иммунотерапии (концептуально)

4) Оценка по метаболическим критериям (на уровне подхода) и сопоставление методов

5) Лучевая диагностика рецидивов: типичные зоны рецидива, отличия от посттерапевтических изменений

6) Осложнения после лечения (операции, лучевой терапии, химиотерапии): ключевые визуализационные признаки

7) Правила описания динамики и оформления заключения: сопоставление с предыдущими исследованиями, уровень уверенности, ограничения

Практическое занятие (1 час)

Вопросы, выносимые на обсуждение:

1) Как выбирать и измерять таргетные очаги по RECIST и фиксировать это в протоколе

2) Как сформулировать заключение при подозрении на рецидив и какие уточняющие шаги предложить

Практико-ориентированные задания:

1) На основе двух исследований «до/после» (описания) провести оценку динамики по RECIST (в пределах представленных данных), оформить раздел «Динамика» и итоговое заключение

Вопросы и задания для подготовки к занятию:

1) Повторить основные категории RECIST и требования к измерениям, а также правила сравнения исследований

Формы текущего контроля успеваемости:

тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач.

Самостоятельная работа (4 часа)

Самостоятельная работа 1 (2 часа)

Задание:

Подготовить памятку «RECIST в работе врача-рентгенолога» (1–2 страницы): алгоритм выбора таргетных очагов, правила измерений, оформление динамики, типовые ошибки. Ожидаемый результат: памятка, пригодная для использования в отделении.

Форма самостоятельной работы:

Памятка

Самостоятельная работа 2 (2 часа)

Задание:

Составить подборку типовых формулировок для заключений при: частичном ответе, стабилизации, прогрессировании, подозрении на псевдопрогрессирование (iRECIST) и при посттерапевтических изменениях. Ожидаемый результат: набор формулировок (не менее 10) с краткими пояснениями, когда применять.

Форма самостоятельной работы:

Подборка формулировок

5. Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости, контроля самостоятельной работы и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

5.1. Формирование компетенций в процессе освоения дисциплины

№ п/п	Контролируемые темы (разделы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Оценочные материалы
1	Общие принципы лучевой диагностики в онкологии: виды лучевой диагностики: рентгенография, КТ, МРТ, ПЭТ-КТ, ультразвуковые методы. Показания, ограничения, дозовые нагрузки	ПК-1: И.ПК-1.1, И.ПК-1.2	Текущий контроль: тестирование, ситуационная задача, устный опрос Самостоятельная работа: подготовленный материал по теме Промежуточная аттестация: тестирование, разбор клинической задачи, устный ответ
2	Роль лучевой диагностики в онкологическом стадировании: определение первичной опухоли, оценки регионарных и отдалённых метастазов (TNM-классификация)	ПК-1: И.ПК-1.1, И.ПК-1.3	Текущий контроль: тестирование, ситуационная задача, устный опрос Самостоятельная работа: подготовленный материал по теме Промежуточная аттестация: тестирование, разбор клинической задачи, устный ответ
3	Лучевая диагностика опухолей головы, шеи и грудной клетки: диагностика опухолей головы и шеи, лёгких, плевры, средостения: роль КТ, МРТ, ПЭТ-КТ	ПК-1: И.ПК-1.3	Текущий контроль: тестирование, ситуационная задача, устный опрос Самостоятельная работа: подготовленный материал по теме Промежуточная аттестация: тестирование, разбор клинической задачи, устный ответ
4	Лучевая диагностика опухолей органов брюшной полости и таза: методы визуализации при опухолях печени, поджелудочной железы, желудочно-кишечного тракта, почек, мочевого пузыря, гинекологических опухолях	ПК-1: И.ПК-1.1, И.ПК-1.3	Текущий контроль: тестирование, ситуационная задача, устный опрос Самостоятельная работа: подготовленный материал по теме Промежуточная аттестация: тестирование, разбор клинической задачи, устный ответ
5	Современные технологии функциональной и молекулярной визуализации: ПЭТ-КТ, ПЭТ-МРТ, диффузионно-взвешенная МРТ, перфузионная КТ: возможности оценки метаболической активности опухоли и мониторинга терапии	ПК-1: И.ПК-1.2, И.ПК-1.3	Текущий контроль: тестирование, ситуационная задача, устный опрос Самостоятельная работа: подготовленный материал по теме Промежуточная аттестация: тестирование, разбор клинической задачи, устный ответ
6	Оценка эффективности лечения и контроль рецидивов: использование визуализации для контроля динамики опухоли: критерии RECIST, iRECIST, mRECIST. Лучевая	ПК-1: И.ПК-1.3	Текущий контроль: тестирование, ситуационная задача, устный опрос Самостоятельная работа: подготовленный материал по теме

№ п/п	Контролируемые темы (разделы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Оценочные материалы
	диагностика рецидивов и осложнений после лечения		Промежуточная аттестация: тестирование, разбор клинической задачи, устный ответ

5.2. Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости обучающихся

Текущий контроль осуществляется в форме мини-тестов, устных опросов и решения клинических задач по каждой теме.

Контрольные задания соотносятся с компетенциями ПК-1 и их индикаторами/дескрипторами.

Тема 1. Общие принципы лучевой диагностики в онкологии: рентгенография, КТ, МРТ, ПЭТ-КТ, ультразвуковые методы. Показания, ограничения, дозовые нагрузки

Задание 1:

Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ:

1. Какой принцип является базовым при выборе метода визуализации в онкологии при наличии нескольких альтернатив?

- а) Выбор наиболее «быстрого» исследования независимо от клинического вопроса
- б) Обоснование исследования под клиническую задачу с учётом пользы и риска
- в) Выполнение только самого «современного» метода
- г) Назначение исследования по желанию пациента

Ответ:

Прочитайте вопрос и установите соответствие:

2. Установите соответствие между методом визуализации и ключевым ограничением, которое чаще всего следует учитывать при назначении:

- а) Рентгенография
- б) КТ с контрастированием
- в) МРТ
- г) ПЭТ-КТ
- 1) Ионизирующее излучение и низкая контрастность мягких тканей
- 2) Риск контраст-индуцированных реакций/нефропатии
- 3) Наличие противопоказаний при некоторых имплантах и длительность
- 4) Физиологическое накопление и ложноположительные очаги

а	б	в	г

Прочитайте вопрос и установите последовательность:

3. Установите правильную последовательность действий при назначении КТ с контрастированием:

- а) Проверить противопоказания и собрать анамнез по контрасту
- б) Сформулировать клинический вопрос и зону исследования

в) Выбрать протокол и фазы контрастирования

г) Оформить направление и зафиксировать решение в документации

Запишите соответствующую последовательность букв слева направо:

--	--	--	--

Прочитайте вопрос и запишите краткий ответ:

4. Как называется принцип оптимизации дозы, требующий удерживать облучение настолько низким, насколько это разумно достижимо?

Ответ:

Задание 2:

Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ:

Задача 1. На рентгенограмме грудной клетки выявлена тень в верхней доле правого лёгкого. Пациент жалуется на кашель, похудание. Ранее исследований нет. Нужно определить следующий шаг, какие данные важно получить и как сформулировать заключение по рентгенограмме.

Вопросы:

Что можно и чего нельзя делать по рентгенограмме?

Как описать находку?

Как следующий оптимальный шаг?

Какие клинические данные важны?

Сформулируйте вывод по рентгенограмме.

Задание 3:

Прочитайте вопрос и дайте развернутый обоснованный ответ:

1. Какова роль лучевой диагностики в онкологии на этапах: первичное выявление, уточнение распространенности, контроль лечения и наблюдение?

5.3. Примерные оценочные материалы для контроля самостоятельной работы обучающихся

Тема 1. Общие принципы лучевой диагностики в онкологии: виды лучевой диагностики: рентгенография, КТ, МРТ, ПЭТ-КТ, ультразвуковые методы.

Показания, ограничения, дозовые нагрузки

Самостоятельная работа

Содержание задания:

Изучить роль и задачи лучевой диагностики в онкологии (выявление, стадирование, контроль лечения, диспансерное наблюдение). На основе клинической выписки и поставленной диагностической задачи разработать алгоритм выбора метода визуализации с обоснованием: какие клинические сведения и результаты предыдущих исследований необходимы, когда требуется контрастирование, какие противопоказания и ограничения следует учитывать. Проанализировать дозовые аспекты (на уровне принципов обоснования и оптимизации) и обозначить, какие сведения о лучевой нагрузке и мерах радиационной безопасности должны быть отражены в направлении и протоколе. Оформить материал в виде аналитической записки с включением алгоритма (схема или таблица).

Требования к результату:

Предоставить аналитическую записку объемом 1–2 страницы и алгоритм выбора метода исследования (схема или таблица). В результате обязательно должны быть: формулировка клинической задачи и целевой области исследования; перечень исходных данных, необходимых для выбора метода (клиника, лабораторные показатели, анамнез, результаты предыдущих исследований); обоснованный выбор модальности (рентгенография, КТ, МРТ, ПЭТ-КТ, ультразвуковые методы) с указанием показаний и ограничений; решение о необходимости контрастирования с учетом противопоказаний; перечень рисков и ограничений, которые подлежат обязательному отражению в протоколе; указание принципов минимизации дозовой нагрузки и мер радиационной безопасности; требования к структуре протокола и заключения (что должно быть описано и что должно быть вынесено в заключение).

Проверочные вопросы:

- 1) Какая клиническая информация является обязательной для обоснованного выбора метода визуализации у онкологического пациента?
- 2) По каким критериям вы выбираете между КТ и МРТ при одной и той же клинической задаче?
- 3) В каких случаях рентгенография может быть достаточным методом первичной визуализации в онкологии, и каковы ее ограничения?
- 4) Какие показания и ограничения характерны для ПЭТ-КТ при онкологическом процессе?
- 5) Какие противопоказания к контрастированию вы обязаны проверить до назначения исследования?
- 6) Какие сведения об ограничениях исследования и рисках вы должны отразить в протоколе и заключении?
- 7) Какие принципы обоснования и оптимизации дозовой нагрузки вы применяете при планировании КТ?
- 8) Какие элементы направления на исследование повышают качество и клиническую применимость заключения?

5.4. Примерные оценочные материалы для подготовки к промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация осуществляется в форме тестирования, устного вопроса и решения клинической задачи по дисциплине.

Контрольные задания соотносятся с компетенциями ПК-1 и их индикаторами/дескрипторами.

Задание 1:

Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ:

1. При подозрении на опухоль лёгкого и задаче одновременной оценки регионарных лимфоузлов и возможных метастазов в печени, какой первый этап визуализации наиболее обоснован?
 - а) КТ органов грудной клетки без контраста
 - б) КТ грудной клетки с внутривенным контрастированием и последующим сканированием брюшной полости по стандартному протоколу
 - в) Рентгенография грудной клетки и УЗИ печени без последующей томографии
 - г) МРТ грудной клетки без контраста

Ответ:

Прочитайте вопрос и установите соответствие:

2. Установите соответствие между методом визуализации и типичной задачей при онкологическом процессе (стадирование/уточнение очага/оценка ответа):

- а) КТ с многофазным контрастированием
- б) МРТ с DWI и контрастированием
- в) ПЭТ-КТ
- г) УЗИ под навигацию

1) Оценка метаболической активности и выявление скрытых очагов при сомнительных лимфоузлах

2) Уточнение характера малого очага печени и оценка ограничения диффузии

3) Выбор оптимальной фазы для выявления очагов в печени и оценка сосудистой инвазии

4) Наведение пункции/биопсии доступного очага или выпота

а	б	в	г

Прочитайте вопрос и установите последовательность:

3. Установите правильную последовательность действий при оценке ответа на лечение по RECIST 1.1 (КТ):

- а) Выбрать измеримые таргетные очаги и зафиксировать baseline
- б) Выполнить контроль в сопоставимом протоколе и измерить те же очаги
- в) Рассчитать сумму диаметров и сравнить с baseline/надирами
- г) Присвоить категорию ответа и описать ограничения

Запишите соответствующую последовательность букв слева направо:

--	--	--	--

Прочитайте вопрос и запишите краткий ответ:

4. Как называется система стадирования, в которой отдельно оценивают первичную опухоль, регионарные лимфоузлы и отдалённые метастазы?

Ответ:

Задание 2:

Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ:

Задача 1. Общие принципы лучевой диагностики в онкологии. Роль лучевой диагностики в онкологическом стадировании. Современные технологии функциональной и молекулярной визуализации

Пациент 62 лет, подозрение на рак лёгкого по данным рентгенографии (обнаружено округлое образование в правом лёгком). Из анамнеза: сахарный диабет 2 типа, хроническая болезнь почек (СКФ 42 мл/мин/1,73 м²), аллергических реакций на контраст ранее не было. Направляющий врач просит «сразу ПЭТ-КТ для стадирования». В учреждении доступна КТ грудной клетки с контрастированием, МРТ (включая DWI), ПЭТ-КТ выполняется по записи.

Вопросы:

Какие исследования и в какой последовательности целесообразно назначить для стадирования и почему?

Какие противопоказания и риски необходимо оценить перед контрастированием и как их отразить в документации?

Каким образом сформировать протокол КТ грудной клетки (основные серии) и какие параметры принципиальны для сопоставления в динамике?

В чем заключается риск ложноположительных находок на ПЭТ-КТ и как минимизировать ошибки интерпретации?

Задание 3:**Прочитайте вопрос и дайте развернутый обоснованный ответ:**

1. Обоснуйте выбор модальности (КТ, МРТ, ПЭТ-КТ, УЗИ) для первичного выявления и стадирования опухоли с учетом клинической задачи, ограничений и дозовой нагрузки. Как учитываются контрастирование и риски?

5.5. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания**5.5.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций**

ПК-1. Способен проводить рентгенологические, компьютерно-томографические и магнитно-резонансно-томографические исследования и интерпретировать их результаты

Показатели оценивания:

Определяет показания и противопоказания, планирует протокол исследования и обосновывает необходимость контрастирования при необходимости (И.ПК-1.1)

Выполняет исследование, выбирает параметры и обеспечивает качество диагностических изображений с соблюдением требований радиационной безопасности (И.ПК-1.2)

Интерпретирует результаты исследования и оформляет заключение, отражая клинически значимые выводы и корректно документируя результат (И.ПК-1.3)

Критерии оценивания:

Корректно определяет показания к исследованию по клиническим данным и медицинским документам (Д.ПК-1.1.1)

Обоснованно принимает решение об отказе от исследования при превышении риска и фиксирует решение в документации (Д.ПК-1.1.2)

Выбирает метод и протокол исследования с учетом диагностической эффективности и клинической задачи (Д.ПК-1.1.3)

Обосновывает необходимость контрастирования, выбирает вид препарата и способ введения при наличии показаний (Д.ПК-1.1.4)

Выполняет исследования на различных типах аппаратуры с соблюдением методики и последовательности действий (Д.ПК-1.2.1)

Выбирает параметры исследования и осуществляет контроль качества изображений для получения диагностически значимого результата (Д.ПК-1.2.2)

Соблюдает требования радиационной безопасности и применяет средства защиты пациента и персонала (Д.ПК-1.2.3)

Корректно рассчитывает и регистрирует дозу облучения в протоколе исследования в установленном порядке (Д.ПК-1.2.4)

Выявляет признаки нормы и патологии по данным исследования и корректно описывает выявленные изменения (Д.ПК-1.3.1)

Формулирует заключение с указанием нозологической формы по Международной классификации болезней либо обоснованного дифференциального ряда (Д.ПК-1.3.2)

Указывает ограничения исследования и отражает уровень диагностической уверенности в заключении (Д.ПК-1.3.3)

Передает результат лечащему врачу в установленном порядке и фиксирует факт выдачи результата (Д.ПК-1.3.4)

5.5.2. Описание шкал оценивания компетенций

В ходе текущего контроля успеваемости (устный или письменный опрос, тестирование, подготовка и защита реферата, эссе и др.) при ответах на учебных занятиях, контроля самостоятельной работы, а также промежуточной аттестации в форме экзамена, зачета с оценкой или зачета обучающиеся оцениваются по четырехбалльной шкале:

Высокий уровень («отлично», «зачтено») – обучающийся глубоко усвоил программный материал, последовательно, четко и логически стройно его излагает, самостоятельно и безошибочно решает задачу по действующим клиническим рекомендациям, не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, корректно интерпретирует данные, предлагает обоснованный план (диагностика/лечение/тактика/реабилитация), учитывает риски и побочные эффекты, контролирует эффективность, корректно оформляет документацию и коммуницирует.

Достаточный уровень («хорошо», «зачтено») – обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, но есть несущественные недочёты (логика, полнота или оформление), правильно применяет теоретические положения при решении практических задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, правильно выбирает тактику, может потребовать единичную подсказку; безопасность не нарушена; мониторинг/документация частично неполны.

Базовый уровень («удовлетворительно», «зачтено») – обучающийся имеет поверхностные знания программного материала, не усвоил его деталей, допускает неточности, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач: существенные пробелы в обосновании/алгоритме, обучающийся нуждается в пошаговой помощи, выбор тактики действий возможен при помощи наводящих вопросов, безопасность и контроль эффективности учтены неполно; документация с ошибками.

Недостаточный уровень («неудовлетворительно», «не зачтено») – обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает грубые ошибки, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно, решение неверно/опасно; отказ от выполнения.

Если текущий контроль успеваемости, контроль самостоятельной работы и (или) промежуточная аттестация предусматривает тестовые задания, то перевод результатов тестирования в четырехбалльную шкалу оценивания осуществляется по схеме:

90–100% (отлично/зачтено) – высокий уровень компетенций;

75–89% (хорошо/зачтено) – достаточный уровень;

60–74% (удовлетворительно/зачтено) – базовый уровень;

<60% (неудовлетворительно/не зачтено) – уровень не достигнут.

Для промежуточной аттестации, состоящей из нескольких этапов, оценка складывается по итогам всех пройденных этапов.

6. Учебно-методическое, информационное и материально-техническое обеспечение дисциплины

6.1. Перечень рекомендуемой учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

6.1.1. Учебная литература

Перечень основной литературы

Бородулина, Елена Александровна (фтизиатр). Лучевая диагностика туберкулеза легких : учебное пособие для использования в образовательных учреждениях, реализующих основные профессиональные образовательные программы высшего образования уровня специалитета по направлению подготовки 31.05.01 "Лечебное дело" / Е. А. Бородулина, Б. Е. Бородулин, А. Н. Кузнецова. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 117 с. : ил. ; 21 см. 700 экз. - ISBN 978-5-9704-5991-1. - URL: <https://emll.ru/find?iddb=17&ID=RUCML-BIBL-0001552327> (дата обращения: 28.11.2025). - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный

Дроздова, Ольга Александровна (рентгенолог). Компьютерная томография в диагностике и дифференциальной диагностике острых нарушений мезентериального кровообращения / О. А. Дроздова, И. Э. Ицкович ; Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова. - Санкт-Петербург : СЗГМУ им. И. И. Мечникова, 2020. - 55, [1] с. : ил. ; 21 см. Библиогр.: с. 50-52. - 100 экз. - ISBN 978-5-89588-143-9. - URL: <https://emll.ru/find?iddb=17&ID=RUCML-BIBL-0001561197> (дата обращения: 28.11.2025). - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный

Лучевая диагностика : учебник для студентов медицинских вузов / под ред. проф. Г. Е. Труфанова. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2007-. - 27 см. - (Учебник для вузов). I. Труфанов, Геннадий Евгеньевич, ред. Т. 1 / [авт. коллектив: Акиев Р. М. и др.]. - 2007-. - 412 с., [16] л. цв. ил. : ил. - Авт. коллектив: с. 3-4. - ISBN 978-5-9704-0416-4. - URL: <https://emll.ru/find?iddb=17&ID=RUCML-BIBL-0000611897> (дата обращения: 28.11.2025). - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный

Мёллер, Торстен Б. (рентгенолог). Карманный атлас рентгенологической анатомии [Текст] / Т. Б. Мёллер, Э. Райф ; пер. 3-го англ. изд. А. А. Митрохина. - 7-е изд. - Москва : Лаборатория знаний, 2019. - 387 с. : ил. ; 21 см. Пер. изд.: Pocket Atlas of Radiographic Anatomy / Torsten B. Moeller, Emil Reif - Stuttgart ; New York, 2000. - Предм. указ.: с. 370-387. - ISBN 978-5-00101-205-4. - URL: <https://emll.ru/find?iddb=17&ID=RUCML-BIBL-0001522947> (дата обращения: 28.11.2025). - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный

Калабрия, Фердинандо. Радиофармпрепараты [Текст: Электронная копия] : руководство по ПЭТ-КТ и ПЭТ-MPT / Фердинандо Калабрия, Орацио Скиллачи ; перевод с английского под редакцией А. Д. Каприна [и др.]. – Электронные данные (1 папка: 1 файл оболочки и подкаталоги). - (Москва [Нахимовский проспект, 49] : ЦНМБ, 2024). - URL: <https://emll.ru/find?iddb=17&ID=RUCML-BIBL-0001645020> (дата обращения: 28.11.2025). - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный

Перечень дополнительной литературы

Гамова, Елена Владимировна. Магнитно-резонансная томография в диагностике и дифференциальной диагностике рака легкого / Е. В. Гамова, Н. В. Нуднов. - Москва : Рус. врач, 2007. - 121 с. : ил. ; 21 см. - (Лучевая диагностика ; Вып. № 10). На послед. с. обл. авт.: Гамова Е. В. - д-р мед. наук, Нуднов Н. В. - д-р мед. наук. проф. - Библиогр.: с. 111-121 (136 назв.). - 400 экз. - ISBN 978-5-7724-0103-3. - URL: <https://emll.ru/find?iddb=17&ID=RUCML-BIBL-0001015940> (дата обращения: 28.11.2025). - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный

Классическая рентгенодиагностика новообразований средостения [Текст] : учебное пособие / [Афанасьева Н. И. и др.] ; Федер. агентство по здравоохранению и соц. развитию, Гос. образоват. учреждение высш. проф. Образования "Рос. гос. мед. ун-т Федер. агентства по здравоохранению и соц. развитию", Каф. Лучевой диагностики и терапии. - Москва : Русский врач, 2009. - 83 с. : ил. ; 24 см. - (Лучевая диагностика). Авт. указаны на обороте тит. л. - Библиогр.: с. 82 (11 назв.). - 300 экз. - ISBN 978-5-7724-0133-0. - URL: <https://emll.ru/find?iddb=17&ID=RUCML-BIBL-0000746496> дата обращения: 28.11.2025). - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный

Лучевая диагностика. Детские болезни : [практическое руководство] : перевод с английского / Гундула Штаатц [и др.] ; под общ. ред. Т. А. Ахадова. - 2-е изд. - Москва : МЕДпресс-информ, 2016. - 399, [1] с. : ил. ; 22 см. - (Dx-Direct!) (Лучевая диагностика). Пер. изд.: Direct diagnosis in radiology. Pediatric imagins / Gundula Staatz [et al.]. - Stuttgart ; New York, cop. 2008. - Загл. корешка: Детские болезни. - Библиогр. в конце разд. - Алф. указ. в конце кн. - 1000 экз. - ISBN 978-5-00030-372-6. - ISBN 978-3-13-145171-2. - URL: <https://emll.ru/find?iddb=17&ID=RUCML-BIBL-0001441112> (дата обращения: 28.11.2025). - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный

Лучевая диагностика остеоартроза коленного сустава : руководство для врачей / М. В. Макарова, И. В. Барабанов, И. А. Черных [и др.] ; Северный государственный медицинский университет. - Архангельск : Издательство Северного государственного медицинского университета, 2020. - 19 см. - (Лучевая диагностика). Авт. указаны на обороте тит. л. - ISBN 978-5-91702-388-5. - URL: <https://emll.ru/find?iddb=17&ID=RUCML-BIBL-0001557939> (дата обращения: 28.11.2025). - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный

Роль лучевых методов диагностики в лечении калькулезного холецистита / Н. Н. Кизименко. - М : Изд. дом "Рус. врач", 2001. - 150 с. : ил. - (Лучевая диагностика ; Вып. 4). Библиогр.: с. 117-150 (417 назв.). - 1000 экз. - ISBN 5-7724-0040-1 : 40-00 : 40-00. - URL: <https://emll.ru/find?iddb=17&ID=RUCML-BIBL-0000530251> (дата обращения: 28.11.2025). - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный

Труфанов, Геннадий Евгеньевич (рентгенолог; 1961-). Норма КТ и МРТ изображений головного мозга и позвоночника [Текст] : атлас изображений / Г. Е. Труфанов. - 3-е изд. - Санкт-Петербург : ЭЛБИ-СПб, 2014. - 188 с. : ил. ; 27 см. 1000 экз. - ISBN 978-5-91322-066-0. - URL: <https://emll.ru/find?iddb=17&ID=RUCML-BIBL-0001353227> (дата обращения: 28.11.2025). - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный

6.1.2. Нормативные правовые акты

Федеральный закон от 09.01.1996 № 3-ФЗ «О радиационной безопасности населения».

<http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102039034&intelsearch=3&ysclid=mlkv18bq5h19142448>

Приказ Минтруда России от 19.03.2019 № 160н «Об утверждении профессионального стандарта «Врач-рентгенолог».

<http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001201904160037?ysclid=ml6sdm3552103662489>

Приказ Минздрава России от 09.06.2020 № 560н «Об утверждении Правил проведения рентгенологических исследований».

<http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202009140035?ysclid=ml6scctrz57939752>

Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 27.03.2025 № 6 «Об утверждении санитарно-эпидемиологических правил и норм СанПиН 2.6.4115-25 "Санитарно-эпидемиологические требования в области радиационной безопасности населения при обращении источников ионизирующего излучения».

<http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202504220013?ysclid=ml6sadlzd8783550189>

Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 26.04.2010 № 40 «СП 2.6.1.2612-10 “ОСПОРБ-99/2010. Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности”» (с изм.). <https://docs.cntd.ru/document/902214068>

Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 07.07.2009 № 47 «СанПиН 2.6.1.2523-09 “НРБ-99/2009. Нормы радиационной безопасности”». <https://docs.cntd.ru/document/902170553>

Клинические рекомендации «Злокачественное новообразование бронхов и легкого» https://cr.minzdrav.gov.ru/view-cr/30_5

Клинические рекомендации «Злокачественные новообразования полости рта» https://cr.minzdrav.gov.ru/view-cr/164_2

Клинические рекомендации «Медуллярный рак щитовидной железы» https://cr.minzdrav.gov.ru/view-cr/332_2

Клинические рекомендации «Множественная миелома» https://cr.minzdrav.gov.ru/view-cr/144_2

Клинические рекомендации «Рак пищевода и кардии» https://cr.minzdrav.gov.ru/view-cr/237_5

Клинические рекомендации «Рак трахеи» https://cr.minzdrav.gov.ru/view-cr/330_1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

<https://www.who.int/ru> Всемирная организация здравоохранения

<https://mosgorzdrav.ru> Департамент здравоохранения Москвы

<https://mmcdzm.ru/education/> Учебный центр — Коммунарка

<https://medelement.com/> Медицинская платформа для врачей MedElement

<https://minzdrav.gov.ru> Министерство здравоохранения Российской Федерации

<https://cyberleninka.ru/> Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»

<https://elibrary.ru/> Научная электронная библиотека Elibrary

<https://fsvps.gov.ru> Россельхознадзор
<https://www.rsl.ru/> Российская государственная библиотека
<https://nlr.ru/> Российская национальная библиотека
<https://www.ffoms.gov.ru/> Федеральный фонд ОМС
<https://mednet.ru/> Центральный НИИ организации и информатизации здравоохранения
<https://emll.ru/> Электронный абонемент ЭЦМ
<https://sdo.mmccdzm.ru/> Электронная информационно-образовательная среда
<https://www.rlsnet.ru/> Энциклопедия лекарственных препаратов РЛС
<https://www.nejm.org> The New England Journal of Medicine
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/> National Library of Medicine

6.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

7-Zip - свободно распространяется

Среда электронного обучения 3KL (Русский Moodle) – предоставляется по договору

Google Chrome - свободно распространяется

LibreOffice - свободно распространяется

Kaspersky Endpoint Security - предоставляется по договору

Microsoft Edge – свободно распространяется

Microsoft Windows 10 - предоставляется по договору

Microsoft Windows 10 Pro - предоставляется по договору

6.4. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации оборудованы столами, стульями, мультимедийными проекторами, персональными компьютерами, наборами демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации, соответствующие дисциплине.

Компьютерные классы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Учебного центра.

Помещения для симуляционного обучения оборудованы фантомной и симуляционной техникой, имитирующей медицинские манипуляции и вмешательства, в количестве, позволяющим обучающимся осваивать трудовые действия и формировать необходимые навыки для выполнения трудовых функций индивидуально.

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Учебного центра.

6.5 Перечень учебных аудиторий, оборудования и технических средств обучения

Предназначение помещения (аудитории)	Перечень оборудования	Адрес, наименование корпуса, № помещения (аудитория)
учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	укомплектована учебной мебелью (столы, стулья) и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.: доска, ноутбук, проектор, экран.	108814, город Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Коммунарка, п. Коммунарка, ул. Сосенский Стан, д. 8, стр.3 помещение К.02.01, этаж 2, площадь 290.1 кв.м
помещение для симуляционного обучения, оборудованное фантомной и симуляционной техникой	укомплектовано фантомной и симуляционной техникой, имитирующей медицинские манипуляции и вмешательства, в количестве, позволяющем обучающимся осваивать трудовые действия и формировать необходимые навыки для выполнения трудовых функций, предусмотренных профессиональным стандартом, индивидуально.	108814, город Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Коммунарка, п. Коммунарка, ул. Сосенский Стан, д. 8, стр.4 Помещение 1003 Н.01.П80, этаж 1, площадь 24,09 кв.м
помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.	укомплектовано: учебная мебель (столы, стулья), компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.	108814, город Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Коммунарка, п. Коммунарка, ул. Сосенский Стан, д. 8, стр.4 комната № 6133, ОХ.06.П181, 6 этаж, площадь 52,86 кв.м

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Преподавание дисциплины осуществляется в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

Основными формами освоения и закрепления учебного материала по дисциплине являются лекционные, семинарские занятия и практические занятия, а также самостоятельная работа обучающихся и проведение различных форм контроля.

Самостоятельная подготовка проводится на основании утвержденного тематического плана и предполагает изучение предложенных преподавателем вопросов, работу с научными источниками и руководствами Минздрава, участие в разборе практических ситуаций и написании рефератов, что позволит ординаторам приобрести необходимые компетенции для успешной профессиональной деятельности.

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине проводятся в соответствии с установленными в Учебном центре Положением об организации и проведении текущего контроля знаний и промежуточной аттестации ординаторов, определяющим формы, периодичность и систему оценивания.

Наличие в Учебном центре электронной информационно-образовательной среды и электронных образовательных ресурсов обеспечивает возможность изучения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ).

Порядок организации обучения данной категории обучающихся определяется Положением об организации получения образования для инвалидов и (или) лиц с ограниченными возможностями здоровья.