

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ковтун Ольга Петровна
Должность: ректор
Дата подписания: 30.08.2023 14:06:29
Уникальный программный ключ:
f590ada38fac7f9d3be3160b34c218b72d19757d

Приложение 3.8

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации**

Кафедра онкологии и лучевой диагностики



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике
Т.В. Бородулина
«30» мая 2023 г.

**Рабочая программа дисциплины
Б1.В.ДВ.01.03 Лучевая диагностика**

Уровень высшего образования: *подготовка кадров высшей квалификации*

Специальность: *31.08.45 Пульмонология*

Квалификация: *Врач-пульмонолог*

г. Екатеринбург,
2023

Рабочая программа дисциплины «Лучевая диагностика» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 31.08.45 Пульмонология, утвержденного приказом Минобрнауки России № 101 от 02.02.2022 г., и с учетом профессионального стандарта «Врач-пульмонолог», утвержденного Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19.03.2019 г. № 154н.

Рабочая программа дисциплины составлена:

№	ФИО	Ученая степень	Ученое звание	Должность
1	Демидов С.М.	доктор медицинских наук	Профессор	Заведующий кафедрой
2	Цориев А.Э	кандидат медицинских наук		Доцент кафедры онкологии и лучевой диагностики
3	Зотова И.Б.	кандидат медицинских наук		Ассистент кафедры онкологии и лучевой диагностики
4	Исакова Т.М	кандидат медицинских наук		Доцент кафедры онкологии и лучевой диагностики; заведующая отделением лучевой диагностики МАУ «ГКБ №40» г. Екатеринбурга.
5	Севастьянова Ю.В.			Ассистент кафедры онкологии и лучевой диагностики

Рабочая программа дисциплины одобрена представителями профессионального и академического сообщества. Рецензенты:

- Руководитель курса ультразвуковой диагностики, д.м.н., профессор кафедры поликлинической терапии, ультразвуковой и функциональной диагностики Кочмашева В.В.
- Доцент кафедры онкологии, лучевой диагностики и лучевой терапии с курсом рентгенологии ФДПО ФГБОУ ВО ПГМУ им. академика Е.А. Вагнера, к.м.н. Шимович Т.А.

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена:

- на заседании кафедры фтизиатрии и пульмонологии (протокол № 7 от «16» марта 2023 г.);
- методической комиссией специальностей ординатуры (протокол № 5 от «10» мая 2023 г.)

1. Цель изучения дисциплины - получение необходимого объема теоретических знаний и практических навыков по дисциплине лучевая диагностика, необходимые для формирования универсальных и профессиональных компетенций, способности и готовности к выполнению основных видов профессиональной деятельности, в условиях первичной медико-санитарной помощи; специализированной, в том числе высокотехнологичной, медицинской помощи; скорой, в том числе специализированной, медицинской помощи; паллиативной медицинской помощи.

Задачи изучения дисциплины.

1. Обучить распознавать признаки лучевых проявлений различных заболеваний при изучении документов медицинской визуализации (рентгенограммы, КТ, МРТ-граммы, эхограммы, сцинтиграммы, ангиограммы);

2. Обучить оформлению медицинской документации в виде протоколов исследования различными методами медицинской интроскопии;

3. Сформировать профессиональные компетенции, необходимые для дифференциальной диагностики при изучении медицинских изображений различных заболеваний органов и систем человека; других заболеваний, протекающих со сходной симптоматикой, на основе их ведущих синдромов;

4. Сформировать навыки изучения специальной медицинской учебной и научной литературы, включая разбор схем и рисунков отражающих различные лучевые признаки отдельных патологических изменений в организме больного человека.

5. Изучить лучевые анатомо-физиологические, возрастные и половые особенности здорового и больного человека.

6. Изучить основные лучевые симптомы и синдромы заболеваний внутренних органов и механизмов их возникновения.

7. Изучить возможные ошибки в практике специалиста лучевой диагностики.

8. Владеть методами защиты от ионизирующего излучения.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина Лучевая диагностика относится к Блоку 1, вариативной части учебного плана по специальности 31.08.45 Пульмонология; изучается на протяжении 3 семестра. Освоение дисциплины базируется на основе знаний, умений и навыков, сформированных при обучении по основным образовательным программам высшего образования (специалитет) по специальностям «Лечебное дело», «Педиатрия».

Дисциплина Лучевая диагностика направлена на формирование (фундаментальных) знаний, умений и навыков, и является необходимой базой для успешного изучения следующих базовых дисциплин: Организация здоровья и здравоохранения, Педагогика, Медицина чрезвычайных ситуаций, Патология и др.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины «Лучевая диагностика» направлен на обучение и формирование у выпускника следующих компетенций:

-Способность критически и системно анализировать, определять возможности и способы применения достижения в области медицины и фармации в профессиональном контексте(УК-1);

- Способность разрабатывать, реализовывать проект и управлять им (УК-2);

- Способность руководить работой команды врачей, среднего и младшего медицинского персонала, организовывать процесс оказания медицинской помощи населению (УК-3);

-Способность выстраивать взаимодействие в рамках своей профессиональной деятельности(УК-4);

профилактическая деятельность:

- Способность проводить и контролировать эффективность мероприятий по профилактике и формированию здорового образа жизни и санитарно-гигиеническому просвещению населения (ОПК-7);

- Готовность осуществлять проведение и контроль эффективности мероприятий по профилактике и формированию здорового образа жизни и санитарно-гигиеническому просвещению населения (ПК-6);

диагностическая деятельность:

- Готовность осуществлять диагностику заболеваний бронхолегочной системы (ПК-1);

-Способность проводить клиническую диагностику и обследование пациентов с заболеваниями органов дыхания(ОПК-4)

Знать:

- современное состояние лучевой диагностики как науки;
- биологическое действие ионизирующего излучения;
- основные нормативные документы службы лучевой диагностики;
- вопросы деонтологии в службе лучевой диагностики;
- структуру и оснащенность рентген кабинета;
- технику безопасности при проведении лучевых методов обследования;
- санитарно-гигиенические требования при проведении лучевого обследования общеклинического профиля;
- основные методы рентгенологического исследования: рентгеноскопия, флюорография, рентгенография, продольная рентгенотомография, УЗИ, КТ, МРТ, ангиография и др. контрастные методы;
- рентгеноконтрастные вещества и принципы их использования при медицинской визуализации;
- рентгеноскиаологию, формирование изображений и регистрация его, рентген терминологию;
- анализ полученных скиалогических картин как первый этап диагностики;синтез клинических и лучевых данных;
- построение рентгенологического диагноза и место других методов (УЗИ, КТ, МРТ, эндоскопия) в диагностическом процессе;
- основные принципы лучевого обследования пациентов с различными заболеваниями;
- особенности методов лучевой диагностики в выявлении патологии основных органов и систем;
- организацию планового и неотложного лучевого обследования пациента;
- взаимосвязь отдельно взятой патологии с организмом в целом;
- возможности современных методов лучевой диагностики;
- общеклиническую, патоморфологическую, а также рентгенологическую картину неотложных состояний;
- алгоритм лучевого исследования пациентов при неотложных состояниях;
- методы подготовки пациентов к лучевым исследованиям;
- показания и противопоказания к проведению лучевых исследований;
- принцип чтения рентгенограмм, порядок и протоколы описания нормы и патологии;
- специфичность лучевой картины для различной патологии;
- виды и способы применения средств индивидуальной защиты от ионизирующего излучения;
- основы медицинской статистики, учета и анализа основных показателей здоровья населения;

- основы и клиническое значение лабораторных исследований в диагностике заболеваний;

- основы международной классификации болезней.

Уметь:

- обосновать направление на лучевое диагностическое обследование, составить план лучевого обследования больного;
- обосновать необходимость и объем дополнительных обследований (включая рентгенограммы, КТ, МРТ, УЗИ) основываясь на анамнестических и клинических данных;
- интерпретировать данные лучевых обследований;
- соотносить данные клинического осмотра с данными лучевого обследования у пациентов пульмонологического профиля;
- применять объективные методы обследования больного, выявить общие и специфические признаки заболевания;
- оформить медицинскую документацию, предусмотренную законодательством по здравоохранению, утвержденной в установленном порядке;
- проводить санитарно-просветительную работу.

Владеть:

- необходимыми знаниями по семиотике различной патологии (общеклинической, онкопатологии) с целью узнавания лучевой картины.
- алгоритмом постановки предварительного диагноза с последующим направлением при необходимости на дополнительные исследования, методикой чтения различных видов рентгенограмм, методами анализа результатов компьютерной томографии, магнитно-резонансной томографии, ультразвукового исследования и выполнять основные диагностические мероприятия по оказанию первой врачебной помощи при неотложных и угрожающих жизни состояниях.
- навыками работы с нормативной документации по разделу лучевая диагностика.
- навыками по оказанию неотложной помощи пациентам при проведении лучевого исследования.

4. Объем и вид учебной работы

Виды учебной работы	трудоемкость / часы		Семестры (указание часов по семестрам)			
			1 сем.	2 сем.	3 сем.	4 сем.
Аудиторные занятия (всего)	1/36			36		
в том числе:						
Лекции						
Практические занятия	36			36		
Самостоятельная работа (всего)	1/36			36		
в том числе:						
Реферат	12			12		
Другие виды самостоятельной работы	24			24		
Формы аттестации по дисциплине (зачет, экзамен)				зачет		
Общая трудоемкость дисциплины	Часы	ЗЕТ				
	2	72		72		

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

<i>Содержание дисциплины (дидактическая единица) и код компетенции, для формирования которой Данная ДЕ необходима.</i>	<i>Основное содержание раздела, дидактической единицы (тема, основные закономерности, понятия, термины и т.п.)</i>
Дисциплинарный модуль 1: Современные методы обследования УЗИ, КТ, МРТ, принципы получения изображения. Рентген анатомия и семиотика основных заболеваний	
ДЕ 1 Устройство рентгеновской трубки. Организация работы рентгеновского кабинета. УК-1,2,3, ОПК-1,4;ПК-1	Санитарно-гигиенические требования к отделениям лучевой диагностики. Устройство рентген кабинета, ведение документации. Устройство рентгеновской трубки.
ДЕ 2 Методики рентгенологического обследования. Современные методы обследования: УЗИ, КТ, МРТ. УК-1,2,3, ОПК-1,4;ПК-1	Рентгеноскопия, рентгенография, флюорография, контрастные методы исследования, ангиография, линейная томография. Контрастные средства и сферы их применения. Понятия обзорного, бокового, прицельного снимков. Компьютерная томография, ядерно-магнитный резонанс, ультразвуковое исследование, значимость каждой из них. Основные методы получения медицинских диагностических изображений. Анализ изображений, компьютерная обработка медицинских изображений. Цифровые технологии получения изображения.
ДЕ 3 Рентген анатомия органов грудной полости. Основные синдромы. УК-1,2,3, ОПК-1,4;ПК-1	Нормальные легкие и диафрагма в рентгеновском изображении (мягкие ткани и костный скелет грудной клетки, рентгенологический субстрат легочного рисунка, понятие – ствол, ядро, плащ). Доли легких в рентгеновском изображении. Срединная тень. Возможности УЗИ, КТ, МРТ, бронхоскопии в исследовании грудной полости. Рентгенологическая семиотика патологических изменений легких: долевые и сегментарные затемнения, синдром шаровидных теней, тонкостенных образований, диссеминации.
ДЕ 4 Рентген анатомия ЖКТ и ЖВС УК-1,2,3, ОПК-1,4;ПК-1	Нормальные органы желудочно-кишечного тракта и желчевыделительной системы в рентгенологическом изображении: номенклатура, форма, положение, рельеф слизистой, контуры, перистальтика, эвакуация. Возможности УЗИ, КТ, МРТ, ФГС в исследовании брюшной полости.

	Основные рентгенологические симптомы заболеваний ЖКТ: дефект наполнения (краевой, центральный, циркулярный), изъязвления, (ниша на рельефе, ниша на контуре), конвергенция складок слизистой, дивертикулярные выпячивания.
ДЕ 5 Рентгеноанатомия КСС основные симптомы перестройки костной ткани. УК-1,2,3, ОПК-1,4;ПК-1	Краткие сведения о строении длинных трубчатых костей (корковый слой, губчатое вещество, костномозговой канал, надкостница). Анатомические отделы длинных трубчатых костей (метафиз, эпифиз, диафиз). Суставы в рентгеновском изображении. Основные принципы рентгенологического изображения скелета. Возможности УЗИ, КТ, МРТ в исследовании костно-суставной системы. Рентгенологическое выявление патологической перестройки костной ткани: остеопороз, остеосклероз. Деструкция кости, периостит, секвестрация. Рентгенологические проявления опухолевого роста в кости.
Дисциплинарный модуль 2 Рентген диагностика основных заболеваний	
ДЕ 6 Рентген диагностика заболевания легких. УК-1,2,3, ОПК-1,4;ПК-1	Пневмонии. Бронхоэктазы, абсцесс легкого. Туберкулома. Доброкачественные образования легких и бронхов. Рак легкого: центральный и периферический. Экссудативный плеврит. Силикоз, милиарный туберкулез, гемосидероз, метастатическая диссеминация.
ДЕ 7 Рентген диагностика заболевания ЖКТ и ЖВС УК-1,2,3, ОПК-1,4;ПК-1	Заболевания пищевода: ахалазия, варикозное расширение вен пищевода, дивертикулы, постожоговый стеноз. Рентгенологические признаки язвы желудка и 12-перстной кишки. Гастродуоденофиброскопия в диагностике важнейших заболеваний желудка и 12-перстной кишки. Раки ЖКТ (эндофитный, экзофитный, бляшеобразный). Рентгенодиагностика патологии желчевыделительных путей, причины холестаза.
ДЕ 8 Рентген диагностика заболевания КСС УК-1,2,3, ОПК-1,4;ПК-1	Воспалительные заболевания КСС, специфические и неспецифические. Возможности лучевой диагностики при гематогенном остеомиелите и туберкулезе КСС. Рентгенологические проявления опухолевого роста в кости, остеогенная саркома.
ДЕ 9 Рентген диагностика неотложных состояний	Рентгенодиагностика инородных тел пищевода и бронхов. Пневмоторакс. Рентгенодиагностика перфоративной и стенозирующей язвы желудка. Кишечная непроходимость, виды и уровни

УК-1,2,3, ОПК-1,4;ПК-1	поражения. Рентгенологический метод в травматологии. Основные симптомы переломов костей и вывихов суставов.
-------------------------------	---

5.2. Контролируемые учебные элементы

Дидактическая единица		Контролируемые ЗУН, направленные на формирование универсальных и профессиональных компетенций		
		Знать (формулировка знания и указание УК, ПК)	Уметь (формулировка умения и указание УК, ПК)	Владеть (формулировка навыка и указание УК, ПК)
ДЕ 1	Устройство рентгеновской трубки. Организация работы рентгеновского кабинета. УК-1,2,3, ОПК-1,4;ПК-1	Устройство рентген кабинета, назначение помещений (процедурная, пультовая, проявочная, ординаторская и т.д.). Правила и периодичность обработки рентген кабинета, подсобных помещений. Оформление и ведение документации по технике безопасности, санитарной обработке, учета исследований. Устройство рентгеновской трубки. Принцип получения изображений, понятие жесткого и мягкого излучения, получение скрытого изображения. Методику обработки рентгеновской пленки.	Приготовить растворы для санитарной обработки помещений рентген кабинета. Оформить журналы по ТБ, санитарной обработке, учета исследований, пожарной безопасности.	Способами приготовления растворов для санитарной обработки, методами санитарной обработки, методикой ведения журналов.
ДЕ 2	Методики рентгенологического обследования.	Методику проведения рентгеноскопии и рентгенографии.	Устанавливать пациента в основных рентгеноскопических позициях. Определять по снимку метод и методику проведения	Навыками профессионального общения с пациентами на

	Современные методы обследования: УЗИ, КТ, МРТ. УК-1,2,3, 1,4;ПК-1 ОПК-	Основные положения пациента при проведении исследования (орто, трохо, латеро). Понятие обзорного, бокового, прицельного снимков. Особенности работы флюорографа. Контрастные методы исследования и вещества, сферы их применения. Возможности линейной томографии, принцип работы линейного томографа. Принципы получения изображения при ультразвуковом методе исследования, компьютерной томографии, магниторезонансной томографии. Понятие Доплера, принципа АЛАРА. Возможности и особенности современных цифровых методов исследования. Показания и противопоказания. Возможности цифровых рентгенологических методов получения изображений.	обследования, положение пациента во время проведения рентгенологического исследования. Определять показания к лучевым методам исследования при различных заболеваниях. Анализировать заключение по результатам проведенного обследования.	деонтологической основе. Знаниями по применению различных современных методов исследования.
--	---	---	--	--

ДЕ 3	Рентген органов грудной полости. Основные синдромы. УК-1,2,3, 1,4;ПК-1	анатомия грудной Основные ОПК-	Рентгенологическую картину органов грудной клетки в норме: положение диафрагмы, мягкие ткани и костный скелет грудной клетки, рентгенологический субстрат легочного рисунка, понятие – ствол, ядро, плащ. Доли легких в рентгеновском изображении. Срединная тень. Возможности УЗИ, КТ, МРТ, бронхоскопии в исследовании грудной полости. Рентгенологическую семиотику патологических изменений легких: долевые и сегментарные затемнения, синдром шаровидных теней, тонкостенных образований, диссеминации.	Правильно интерпретировать нормальные элементы грудной клетки на рентгенограммах. На конкретных примерах показать изменения легочного рисунка, положения диафрагмы, средостения. Определять положение доли легкого, ход междолевых щелей. Распознавать патологический синдром, локализовать его положение.	Навыками работы с рентгенограммой, интерпретацией рентгенологической картины.
ДЕ 4	Рентген ЖКТ и ЖВС. Основные рентгенологические симптомы	анатомия ЖКТ и ЖВС.	Нормальную анатомию органов желудочно-кишечного тракта и желчевыделительной системы в рентгенологическом	Определять метод обследования, положение пациента во время исследования, фазу контрастирования, анатомию органа, патологический симптом по рентгенограмме.	Навыками работы с рентгенограммой, интерпретацией рентгенологической картины.

	заболеваний ЖКТ. Причины холестаза. УК-1,2,3, ОПК-1,4;ПК-1	изображении: номенклатура, форма, положение, рельеф слизистой, контуры, перистальтика, эвакуация. Правила подготовки больных и методики исследования желудочно-кишечного тракта, фазы контрастирования. Возможности УЗИ, КТ, МРТ, ФГС в исследовании брюшной полости. Основные рентгенологические симптомы заболеваний ЖКТ: дефект наполнения (краевой, центральный, циркулярный), изъязвления, (ниша на рельефе, ниша на контуре), конвергенция складок слизистой, дивертикулярные выпячивания. Причины холестаза. Виды «культи» холедоха.	Объяснить пациенту правила подготовки к рентгенологическому обследованию желудка, толстого кишечника.	Навыками общения с пациентом.
ДЕ 5	Рентген анатомия КСС, основные симптомы перестройки костной ткани.	Краткие сведения о строении костей. Рентген анатомию длинных трубчатых костей (корковый слой, губчатое	Определять область исследования. Показать на рентгенограммах отделы и слои длинной трубчатой кости. Выявить патологические изменения костной ткани.	Навыками работы с рентгенограммой, интерпретацией рентгенологической картины.

	УК-1,2,3, 1,4;ПК-1	ОПК- веществ, костно-мозговой канал, надкостница). Анатомические отделы длинных трубчатых костей (метафиз, эпифиз, диафиз). Суставы в рентгеновском изображении. Основные принципы рентгенологического изображения скелета. Возможности УЗИ, КТ, МРТ в исследовании костно-суставной системы. Рентгенологическое выявление патологической перестройки костной ткани: остеопороз, остеосклероз. Деструкция кости, периостит, секвестрация. Рентгенологические проявления опухолевого роста в кости.		
ДЕ 6	Заболевания легких. УК-1,2,3, 1,4;ПК-1	ОПК- Клинические, патоморфологические стадии течения, рентгенологическую картину пневмоний, бронхоэктазов, абсцесса легкого, туберкуломы, доброкачественных	Определять на рентгенограмме легких синдромы патологических изменений. Описать рентгенологическую картину и на основании клинических проявлений поставить предварительный диагноз.	Навыками работы с рентгенограммами органов грудной клетки.

		образований легких и бронхов, рака легкого (центральный и периферический), экссудативного плеврита, силикоза, милиарного туберкулеза, гемосидероза, метастатической диссеминации. Дифференциальную диагностику синдрома долевого и сегментарного затемнения, диссеминаций, шаровидных теней, тонкостенных образований.		
ДЕ 7	Заболевания ЖКТ и ЖВС УК-1,2,3, ОПК-1,4;ПК-1	Клинические проявления и рентгенологические признаки заболеваний пищевода (ахалазии, варикозного расширения вен пищевода, дивертикулов, постожоговых стенозов), язвы желудка и 12-перстной кишки, рака ЖКТ (эндофитный, экзофитный, бляшкообразный), желче-выделительных путей.	Определять на рентгенограмме ЖКТ и ЖВС с искусственным контрастированием патологические изменения. Описать рентгенологическую картину и на основании клинических проявлений поставить предварительный диагноз.	Навыками работы с рентгенограммами ЖКТ и ЖВС.

		Возможности фиброскопии в диагностике важнейших заболеваний ЖКТ.		
ДЕ 8	Заболевания КСС УК-1,2,3, ОПК-1,4;ПК-1	Клинические проявления и рентгенологические изменения при воспалительных и опухолевых заболеваниях КСС. Возможности лучевой диагностики при исследовании КСС. Дифференциальную диагностику гематогенного остеомиелита, костно-суставного туберкулёза, остеогенной саркомы.	Определять на рентгенограмме патологические изменения в длинных трубчатых костях и суставах. Описать скиалогические изменения, поставить предварительный диагноз.	Навыками работы с рентгенограммами КСС.
ДЕ 9	Рентген диагностика неотложных состояний УК-1,2,3, ОПК-1,4;ПК-1	Рентгенодиагностику инородных тел пищевода и бронхов, пневмоторакса, перфоративной и стенозирующей язвы желудка, кишечной непроходимости (виды и уровни поражения). Рентгенологический метод в травматологии. Основные симптомы переломов костей и вывихов суставов.	Выбирать оптимальную методику исследования при неотложном состоянии пациента. Определять основные рентгенологические симптомы	Навыками общения с пациентами при состояниях, угрожающих жизни и их родственниками.

Технологии оценивания ЗУН	Тестовые, рубежные контроли, зачет	Устные ответы, тестовые контроли.	Проверка усвоения навыков в виде описания результатов исследования и решение ситуационных задач
---------------------------	---------------------------------------	-----------------------------------	---

5.3. Разделы дисциплин (ДЕ) и виды занятий.

Раздел дисциплины, ДЕ	Часы по видам занятий					
	аудиторные				Сам.р.	всего
	Лекций	Практ. занятий.	Лабор. работ	Семина.		
ДЕ 1	2	3			3	8
ДЕ 2	2	3			3	8
ДЕ 3	2	3			3	8
ДЕ 4	2	3			3	8
ДЕ 5	2	3			3	8
ДЕ 6	2	3			3	8
ДЕ 7	2	3			3	8
ДЕ 8	2	3			3	8
ДЕ 9	2	3			3	8

6. Примерная тематика:

6.1. Курсовых работ (при наличии в учебном плане) – не предусмотрены учебным планом.

6.2. Учебно-исследовательских, творческих работ – не предусмотрены учебным планом.

6.3. Рефератов – не предусмотрены учебным планом.

7. Ресурсное обеспечение.

Освоение дисциплины осуществляется за счет кадровых ресурсов кафедры онкологии и лучевой диагностики, гарантирующих качество подготовки специалиста в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 31.08.45 Пульмонология. При условии добросовестного обучения ординатор овладеет знаниями, умениями и навыками, необходимыми для квалификационного уровня, предъявляемого к выпускнику по специальности. Образовательный процесс реализуют научно-педагогические работники Университета, имеющие высшее медицинское образование, а также имеющие ученую степень кандидата или доктора медицинских наук, ученое звание доцента или профессора. Кафедра несет ответственность при обучении по дисциплине в части содержания, применяемых технологий и методов обучения, материально-технического, информационного, кадрового обеспечения, организации самостоятельной работы обучающихся, видов, форм, технологий контроля.

7.1. Образовательные технологии

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивной форме, составляет 70 %. На занятиях, проводимых в интерактивной форме, используются следующие образовательные технологии:

- компьютерные симуляции;
- деловые и ролевые игры, психологические и иные тренинги;
- разбор ситуаций в смоделированных условиях;

- встречи с представителями российских и зарубежных компаний, учреждений и организаций;
- вебинары, выездные конференции профессиональных сообществ;
- мастер-классы экспертов и специалистов;

Помимо этого используются возможности электронной информационно-образовательной среды. Вся необходимая учебно-методическая информация представлена на образовательном портале educa.usma.ru. Все обучающиеся имеют доступ к электронным образовательным ресурсам (электронный каталог и электронная библиотека Университета, ЭБС «Консультант студента».

7.2. Материально-техническое оснащение

Наименование подразделения	Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий и прочее с перечнем основного оборудования
Кафедра онкологии и лучевой диагностики	Учебные классы с комплексом учебно-методического обеспечения. Учебные слайды, видеофильмы. Компьютерный класс: компьютерные обучающие программы. Клинические демонстрации. Мультимедийный проектор с набором презентаций. Фантомный класс кафедры. Муляжи Тестовые вопросы и задачи. Набор методических рекомендаций и пособий, монографий в учебном классе Тонометр. Стетоскоп. Фонендоскоп. Термометр. Медицинские весы Ростомер. Противошоковый набор. Набор и укладка для экстренных профилактических и лечебных мероприятий. Электрокардиограф. Облучатель бактерицидный. Негатоскоп. Иглы для забора биопсийного материала. Бланки медицинской документации на онкологических больных.
МАУ «ГКБ № 40»	Учебные классы с комплексом учебно-методического обеспечения. Мультимедийный проектор с набором презентаций. Набор методических рекомендаций и пособий, монографий в учебном классе. Тестовые вопросы и задачи. Кабинеты УЗИ диагностики, кабинеты КТ и МРТ, рентгенологические кабинеты. Учебные таблицы; планшеты по рентген анатомии и основным заболеваниям легких, желудочно-кишечного тракта и костно-суставной системы, рентгеновские трубки, кассеты, наборы рентгенограмм, рентген кабинеты на базе, видеофильмы, рентгенограммы, снимки компьютерной томографии и МРТ, муляжи, иглы для забора биопсийного материала. Клинические задачи. Кабинеты

	биохимической клинической цитологической гистологической, радиоизотопной лабораторной диагностики. Кабинеты УЗИ диагностики, кабинеты КТ и МРТ, рентгенологические кабинеты.
--	---

7.3. Перечень лицензионного программного обеспечения

7.3.1. Системное программное обеспечение

7.3.1.1.Серверное программное обеспечение:

- VMwarevCenterServer 5 Standard, срок действия лицензии: бессрочно; VMwarevSphere 5 EnterprisePlus, срок действия лицензии: бессрочно, дог. № 31502097527 от 30.03.2015 ООО «Крона-КС»;
- WindowsServer 2003 Standard№ 41964863 от 26.03.2007, № 43143029 от 05.12.2007, срок действия лицензий: бессрочно;
- ExchangeServer 2007 Standard(лицензия № 42348959 от 26.06.2007, срок действия лицензии: бессрочно);
- SQL ServerStandard 2005 (лицензия № 42348959 от 26.06.2007, срок действия лицензии: бессрочно);
- CiscoCallManager v10.5 (договор № 31401301256 от 22.07.2014, срок действия лицензии: бессрочно), ООО «Микротест»;

7.3.1.2. Операционные системы персональных компьютеров:

- Windows 7 Pro (OpenLicense № 45853269 от 02.09.2009, № 46759882 от 09.04.2010, № 46962403 от 28.05.2010, № 47369625 от 03.09.2010, № 47849166 от 21.12.2010, № 47849165 от 21.12.2010, № 48457468 от 04.05.2011, № 49117440 от 03.10.2011, № 49155878 от 12.10.2011, № 49472004 от 20.12.2011), срок действия лицензии: бессрочно);
- Windows7 Starter(OpenLicense№ 46759882 от 09.04.2010, № 49155878 от 12.10.2011, № 49472004 от 20.12.2011, срок действия лицензий: бессрочно);
- Windows 8 (OpenLicense № 61834837 от 09.04.2010, срок действия лицензий: бессрочно);
- Windows 8 Pro(OpenLicense№ 61834837 от 24.04.2013, № 61293953 от 17.12.2012, срок действия лицензии: бессрочно).

7.3.2. Прикладное программное обеспечение

7.3.2.1.Офисные программы

- OfficeStandard 2007 (OpenLicense № 43219400 от 18.12.2007, № 46299303 от 21.12.2009, срок действия лицензии: бессрочно);
- OfficeProfessionalPlus 2007 (OpenLicense № 42348959 от 26.06.2007, № 46299303 от 21.12.2009, срок действия лицензии: бессрочно);
- OfficeStandard 2013 (OpenLicense№ 61293953 от 17.12.2012, № 49472004 от 20.12.2011, № 61822987 от 22.04.2013, № 64496996 от 12.12.2014, № 64914420 от 16.03.2015, срок действия лицензии: бессрочно);

7.3.2.2.Программы обработки данных, информационные системы

- Программное обеспечение «ТАНДЕМ.Университет» (включая образовательный портал educa.usma.ru) (лицензионное свидетельство № УГМУ/18 от 01.01.2018, срок действия лицензии: бессрочно), ООО «Тандем ИС»;
- Программное обеспечение портал дистанционного образования Six.Learning (лицензионное свидетельство от 18.07.2008), ООО «Цикс-Софт»;

7.3.2.3. Внешние электронные информационно-образовательные ресурсы

- ЭБС «Консультант студента», № 152СЛ.03-2019 от 23.04.19, срок действия до 31.08.2020, ООО Политехресурс;

- справочная правовая система Консультант плюс, дог. № 31705928557 от 22.01.2018, дог. № 31907479980 от 31.01.19 срок действия до 30.06.2019 с автоматическим продлением на год, ООО Консультант Плюс-Екатеринбург;

- Система автоматизации библиотек ИРБИС, срок действия лицензии: бессрочно; дог. № ИР-102П/02-12-13 от 02.12.13 ИП Охезина Елена Андреевна;

- Институциональный репозиторий на платформе DSpace (Электронная библиотека УГМУ), срок действия лицензии: бессрочно; дог. установки и настройки № 670 от 01.03.18 ФГАОУ ВО УрФУ им. первого Президента России Б.Н. Ельцина.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Основная учебно-методическая литература:

8.1.1. Электронные учебные издания:

Электронные библиотечные системы (ЭБС), содержащие электронную учебную литературу:

1. «Консультант врача» ООО Группа компаний «ГЭОТАР» (Москва)

2. Электронная библиотека ГБОУ ВПО «Томский государственный медицинский университет» МЗ РФ

3. Поисковая система научной литературы Google Академия Сайт

<https://scholar.google.ru/schhp?hl=ru> Платформа для поиска научной литературы.

MEDLINE with Full Text

7. Web of Science;

8. Научная Электронная Библиотека (НЭБ) (по РИНЦ).

8.1.2. Электронные базы данных, к которым обеспечен доступ

1. База данных «Электронная библиотека медицинского ВУЗа» (ЭБС «Консультант студента») Доступ к комплектам «Медицина. Здравоохранение. ВО». «Гуманитарные и социальные науки», «Естественные и точные науки» (полнотекстовая) Контракт №152СЛ/03-2019 от 23.04.2019 Сайт БД: <http://www.studmedlib.ru>

2. Электронная База Данных (БД) Medline Medline complete Сублицензионный договор №646 Medline от 07. 05. 2018 Сайт БД: <http://search.ebscohost.com>

3. Политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных Scopus Сублицензионный договор №1115/Scopus от 01.11.18 Сайт БД: www.scopus.com

4. Политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных Web of Science Сублицензионный договор №1115/WoS от 02.04.18 Сайт БД: <http://webofknowledge.com>

Научная электронная библиотека Science Index "Российский индекс цитирования". Простая неисключительная лицензия на использование информационно-аналитической системы Science Index Лицензионный договор SCIENCE INDEX №SIO-324/2019 от 27.05.2019 Сайт БД: <https://elibrary.ru>

Интернет информационные серверы:

- www.elibrary.ru;
- Базы электронных рефератов: ВИНТИ <http://com-paq.viniti.ru/biolweb/index.htm>; «Medline» <http://www4.ncbi.nlm.nih.gov/PubMed/>;
- <http://onco.debryansk.ru/library/DURNOV/oncology.htm>;
- www.colonoscopy.ru/specialist/Atlas/index.htm;
- www.primer.ru/manuals/cytology/default.htm;
- <http://onconet.ru>.
- Интернет-сайт РОНЦ www.ronc.ru.
- rsna.org

- goldminer.arrs.org
- auntminnie.com
- myesr.org
- rmj.ru
- rejr.ru
- vidar.ru
- Radiomed.ru

8.1.3. Список электронных обучающих программ, имеющихся на кафедре:

1. Лучевая диагностика. Атлас по рентгенанатомии. [Электронный ресурс] / В. Torsten, M. Relf, E. Relf ; пер. с англ. С. А. Панфилов . - Электрон. текстовые дан. - М. : Кордис & Медиа, 2013. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM) : цв.ил.: цв. - (Современные медицинские знания)
2. Лучевая диагностика. [Электронный ресурс]. Т.1 : Секционная анатомия (грудная клетка, живот, таз) / В. Torsten, M. Relf, E. Relf ; пер. с англ. С. А. Панфилов . - Электрон. текстовые дан. - М. : Кордис & Медиа, 2012. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM) : цв.ил.: цв. - (Современные медицинские знания)
3. Рентгеноанатомический атлас скелета [Электронный ресурс]
4. Атлас анатомии человека[Электронный ресурс]
5. Нормальная и топографическая анатомия [Электронный ресурс]
6. Imaging atlas of human [Электронный ресурс]
7. Интерактивный атлас анатомии [Электронный ресурс]
8. Body explorer[Электронный ресурс]
9. Sobotta Atlas of human anatomy [Электронный ресурс]
10. CD Roentgen interactive radioilogy [Электронный ресурс]
11. Radiology review [Электронный ресурс]
12. Diagnostic imaging [Электронный ресурс]
13. ACR skeletal learning file [Электронный ресурс]
14. КТ и МРТ – голова шея [Электронный ресурс]
15. КТ в диагностике легких и средостения [Электронный ресурс]
16. КТ анатомия брюшной полости и малого таза [Электронный ресурс]
17. КТ и МРТ брюшной полости [Электронный ресурс]
18. Thoracic imaging [Электронный ресурс]
19. Chest X-ray[Электронный ресурс]

8.1.4. Учебники.

- 1.Труфанов Г.Е. и др.; Под ред. Г.Е. Труфанова Лучевая диагностика. Учебник «ГЭОТАР-Медиа» 2016 496 с
2. Королук И.П. учебник «Лучевая диагностика» Москва: БИНОМ – 2013 г.

8.2. Дополнительная литература:

1. Бургенер Ф.А. Лучевая диагностика заболеваний костей и суставов : руководство: атлас / пер. с англ. под ред. С.К. Тернового, А.И. Шехтера. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 552 с. : ил.
2. Васильев А.Ю., Воробьев Ю.И., Серова Н.С. и др. Лучевая диагностика в стоматологии: Учебное пособие. – М.: «Геотар-Медиа», 2008. – 176 с.: ил.
3. Лучевая диагностика в педиатрии : Национальное руководство / Под ред.: А.Ю. Васильева ; Гл. ред. сер.: С.К. Тернового. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 368 с. : ил.

8.2.1. Литература для углубленного изучения:

1. Атлас лучевой анатомии человека : атлас / В. И. Филимонов, В. В. Шилкин [и др.]. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 452 с. : ил.
2. Райан С. Анатомия человека при лучевых исследованиях / Стефани Райан, М. МакНиколас, С. Юстейс ; пер. с англ. ; под ред. Г. Е. Труфанова. - М. : МЕДпресс-информ, 2011. - 328 с. : ил.
3. Ланге С. Лучевая диагностика заболеваний органов грудной клетки : руководство : атлас / Себастьян Ланге, Джеральдин Уолш ; пер. с англ. под ред. : С.К. Тернового, А.И. Шехтера. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 432 с. : ил.
4. Неотложная радиология : пер. с англ. : в 2-х ч. : Травматические неотложные состояния / под ред.: Б. Маринчека, Р. Ф. Донделинджера. - Москва : Видар, 2012. - 348 с. : ил.
5. Лучевая диагностика в стоматологии: Монография/ А.Ю. Васильев, Ю.И. Воробьев, В.П. Трутень. – М.: Медика, 2007. – 496 с.: ил.
6. Королук И.П. «Рентгенанатомический атлас скелета» Москва ВИДАР 2008 190 с.
7. Клиническая рентгенорадиология. Руководство в 5 томах под ред. Г.А. Зедгенидзе. М., 1985, т.4.
8. Ланге С., Уолш Дж.; Пер. с англ.; Под ред. С.К. Тернового, А.И. Шехтера Лучевая диагностика заболеваний органов грудной клетки. Атлас 2015 432 с.

8.2.2. Учебные пособия:

1. Краткий атлас по цифровой рентгенографии: учебное пособие / Под ред. Васильева А.Ю. – М.: Геотар-Медиа, 2008. – 88 с.: ил.
2. Мёллер Т.Б. Норма при рентгенологических исследованиях: [справочник] : пер. с нем. / Т. Б. Мёллер ; под ред. Ш.Ш. Шотемора. - 2-е изд. - М. : МЕДпресс-информ, 2011. - 288 с. : ил.
3. Основы лучевой диагностики и терапии: национальное руководство / гл. ред. С.К. Терновой. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 992 с. : ил.
4. Терновой С.К., Сеницин В.Е., учебник «Лучевая диагностика и терапия» Москва: Геотар-Медицина 2010 г.

9. Аттестация по дисциплине

Преподаватель при помощи тестов, опроса больного или симулированного пациента оценивает теоретическую подготовку ординатора.

10. Фонд оценочных средств по дисциплине для проведения промежуточной аттестации представлен в Приложении к РПД.

11. Сведения о ежегодном пересмотре и обновлении РПД

Дата	№ протокола заседания кафедры	Внесенные изменения, либо информации об отсутствии необходимости изменений

12. Оформление, размещение, хранение РПД

Электронная версия рабочей программы дисциплины размещена в образовательном портале usma.ru на странице дисциплины. Бумажная версия рабочей программы дисциплины с реквизитами, в прошитом варианте представлена на кафедре в составе учебно-методического комплекса дисциплины.

13. Полный состав УМК дисциплины включает:

- ФГОС ВО специальности 31.08.45 Пульмонология;
- Рабочая программа дисциплины (РПД), одобренная соответствующей методической комиссией специальности, утвержденная проректором по учебной и воспитательной работе, подпись которого заверена печатью учебно-методического управления. РПД должна быть рецензирована.
 - Тематический *календарный* план лекций на *текущий* учебный год (семестр);
 - Тематический *календарный* план практических занятий (семинаров, коллоквиумов, лабораторных работ и т.д.) на *текущий* учебный год (семестр);
 - Учебные задания для ординаторов: к каждому практическому /семинарскому/ лабораторному занятию методические рекомендации к их выполнению;
 - Методические рекомендации к самостоятельной работе обучающегося;
 - Информация о всех видах и сроках аттестационных мероприятий по дисциплине.
 - Программа подготовки к промежуточной аттестации по дисциплине (перечень вопросов к зачету, экзамену).
 - Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине.