

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«РОССИЙСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.И. ПИРОГОВА»**
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России)

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета подготовки
кадров высшей квалификации
ФГАОУ ВО РНИМУ
им. Н.И. Пирогова Минздрава России
_____ М.В. Хорева
«13» июня 2024 г.

Подготовка кадров высшей квалификации в ординатуре

**Укрупнённая группа специальностей:
31.00.00 Клиническая медицина**

**Специальность:
31.08.51 Фтизиатрия**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«РЕНТГЕНОЛОГИЯ»**

**Блок 1 «Дисциплины (модули)». Вариативная часть.
Дисциплины по выбору
Б1.В.ДВ.1.1 (108 часов, 3 з.е.)**

Москва, 2024

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Рентгенология» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности 31.08.51 Фтизиатрия (уровень подготовки кадров высшей квалификации), укрупненная группа специальностей 31.00.00 Клиническая медицина, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 25 августа 2014 года № 1094, педагогическими работниками кафедры лучевой диагностики и терапии МБФ

№	Фамилия, имя, отчество	Учёная степень, звание	Занимаемая должность	Место работы
1	Юдин Андрей Леонидович	Д.м.н., профессор	Заведующий кафедрой лучевой диагностики и терапии Медико-биологический факультет	ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России
2	Афанасьева Наталья Иосифовна	К.м.н., доцент	Доцент кафедры лучевой диагностики и терапии Медико-биологический факультет	ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России
3	Юматова Елена Анатольевна	К.м.н	Доцент кафедры лучевой диагностики и терапии Медико-биологический факультет	ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России

Рабочая программа дисциплины (модуля) рассмотрена и одобрена на заседании кафедры лучевой диагностики и терапии МБФ

Протокол от "17"мая 2024 г. № 550

Заведующий кафедрой _____ /А.Л. Юдин/

Оглавление

1. Цель и задачи изучения дисциплины (модуля)	4
2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения программы ординатуры	4
3. Содержание дисциплины (модуля)	5
4. Учебно-тематический план дисциплины (модуля).....	7
5. Оценочные средства для контроля качества подготовки ординатора по дисциплине (модулю).....	8
5.1. Формы контроля, шкала и критерии оценивания результатов обучения.....	8
5.2. Оценочные средства (примеры заданий).....	8
6. Виды и задания для самостоятельной работы ординатора (примеры)	10
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля).....	10
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)	12

1. Цель и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цель дисциплины (модуля):

Совершенствование теоретических знаний и формирование практических навыков и умений использования лучевых методов исследования в диагностике заболеваний органов дыхания.

Задачи дисциплины (модуля):

1. Совершенствование теоретических знаний в методах лучевого обследования органов и систем.
2. Совершенствование знаний по использованию методов лучевой диагностики во фтизиатрии и клинике внутренних болезней (показания, противопоказания).
3. Изучение основных и дифференциальных диагностических рентгенологических симптомов при заболеваниях органов дыхания.
4. Совершенствование умений и навыков применения результатов лучевой диагностики, в том числе новейших технологий и методик, в практике врача фтизиатра.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения программы ординатуры

Шифр и содержание компетенции	В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен		
	Знать	Уметь	Владеть
ПК-1. Готовность к осуществлению комплекса мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья и включающих в себя формирование здорового образа жизни, предупреждение возникновения и (или) распространения заболеваний, их раннюю диагностику, выявление причин и условий их возникновения и развития, а также направленных на устранение вредного влияния на здоровье человека факторов среды его обитания	- факторы риска заболеваний, виды и сроки профилактических осмотров и диспансеризаций; - методы раннего выявления болезней в разных возрастных группах риска; - основы выбора лучевых исследований для профилактики и предупреждения возникновения и (или) распространения заболеваний	- обеспечивать совместно с врачом-рентгенологом радиационную безопасность пациента и персонала при проведении лучевого исследования; - проводить профилактические (флюорография) мероприятия населению для раннего выявления заболеваний; - применять результаты лучевых методов исследования для дальнейшего лечения	- методами ранней диагностики; - методами лучевой диагностики заболеваний органов и систем дыхания и внелегочной локализации
ПК-2. Готовность к проведению профилактических медицинских осмотров, диспансеризации и осуществлению диспансерного наблюдения	- основы организации и проведения рентгенологических методов скрининга (доклинической диагностики) социально значимых заболеваний	- провести организационные мероприятия для выявления больных с различной легочной патологией, больных, у которых заподозрен рак легкого, и направление их в специализированное лечебное учреждение; - формировать группы риска	- навыками организации проведения профилактического обследования, диспансеризации населения; - навыками ведения медицинской документации

ПК-5. Готовность к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем	- рентгенологические, признаки, характерные для различных заболеваний органов дыхания взрослых и детей; - дифференциально-диагностический ряд заболеваний при наличии в легких основных рентгенологических (в том числе компьютерно-томографических) синдромов	- уметь определять рентгенологические симптомы и синдромы; - формулировать заключение о состоянии здоровья пациента и предварительный диагноз по результатам обследования; - уметь пользоваться МКБ	- навыками дифференциальной диагностики при изучении протоколов описания медицинских изображений различных заболеваний органов и систем человека, протекающих со сходной симптоматикой, на основе их ведущих синдромов; - методологией дифференциальной диагностики при постановке диагноза
--	---	---	--

3. Содержание дисциплины (модуля)

Раздел	Наименование раздела	Шифр компетенции
Раздел 1.	Основы лучевых исследований.	ПК-1, ПК-2, ПК-5
Раздел 2.	Лучевая диагностика заболеваний органов грудной клетки.	ПК-1, ПК-2, ПК-5
Раздел 3.	Лучевая диагностика заболеваний других органов и систем.	ПК-5

Раздел 1. Основы лучевых исследований.

1.1 Предмет лучевой диагностики и ее место в современной клинической медицине.

История рентгенологии и других методов лучевой диагностики (КТ, МРТ, УЗИ, радионуклидные методы). Рентгенология (лучевая диагностика) как клиническая дисциплина. Взаимоотношения рентгенологии с другими клиническими дисциплинами. Основные методы лучевого исследования: традиционная рентгенология, КТ, МРТ, УЗИ, радионуклидные методы. Искусственное контрастирование в лучевой диагностике. Фармацевтические препараты для контрастирования. Методики искусственного контрастирования.

1.2 Физико-технические основы рентгенологии и других методов лучевой диагностики. Основы формирования лучевого изображения. Особенности формирования лучевого изображения. Основы лучевой диагностики.

1.3 Лучевые симптомы и синдромы. Составление протокола лучевого исследования и формулировка заключения. Варианты заключений лучевого исследования (уверенный диагноз, дифференциально-диагностический ряд и т.д.).

1.4 Радиационная безопасность при рентгенологических исследованиях. Охрана труда и техника безопасности в отделении лучевой диагностики. Обеспечение радиационной безопасности граждан при проведении медицинских рентгенорадиологических процедур.

Раздел 2. Лучевая диагностика заболеваний органов грудной клетки.

2.1 Методики лучевого исследования органов дыхания и средостения. Традиционное рентгенологическое исследование. Рентгеноскопия. Рентгенография. Томосинтез. Компьютерная томография. Рентгенофункциональные методики. Магнитно-резонансная томография. Радионуклидное исследование легких. Ультразвуковое исследование. Неотложная рентгенодиагностика.

2.2 Лучевая анатомия и физиология органов грудной полости. Анатомия легких: доленое и сегментарное строение легких; легочный рисунок; корни легких. Плевра. Диафрагма. Органы средостения. Внутригрудные лимфатические узлы. Конституционные особенности, возрастные закономерности органов грудной полости.

2.3 Общая лучевая семиотика. Схема анализа патологических изменений в легких. Основные рентгенологические и компьютерно-томографические синдромы (затенение, просветление, консолидация, симптом «матового стекла» и др.): локализация, количество, размеры, интенсивность, структура, контуры. Состояние окружающей легочной ткани. Патологические изменения корня: положение, размеры, структура, контуры.

2.4 Пороки развития легких и бронхов. Классификация. Пороки развития: агенезия, аплазия бронхиального дерева, легкого; гипоплазия бронхиального дерева; бронхолегочные кисты; трахеобронхомегалия; бронхопищеводные свищи; легочные секвестрации; пороки развития сосудистой системы легких.

2.5 Заболевания трахеи. Неопухолевые заболевания. Инородные тела трахеи. Экспираторный стеноз трахеи. Новообразования трахеи (доброкачественные и злокачественные).

2.6 Воспалительные заболевания легких. Пневмония. Пневмонии внебольничные. Пневмонии госпитальные. Аспирационные пневмонии. Инфекционные деструкции легких острые.

2.7 Диффузные заболевания бронхов. Заболевания бронхов острые. Хронический бронхит. ХОБЛ. Бронхиальная астма. Болезни мелких бронхов. Локальные заболевания легких. Бронхоэктатическая болезнь. Бронхолитиаз. Ретенционные кисты.

2.8 Эмфизема легких. Лучевые морфологические и функциональные признаки. Патогенетические виды эмфиземы. Сопутствующий пневмоторакс и легочная гипертензия.

2.9 Изменения легких при профессиональных заболеваниях. Классификация пневмокониозов.

2.10 Туберкулез легких. Клиническая классификация. Первичный туберкулезный комплекс. Туберкулез внутригрудных лимфатических узлов. Диссеминированный туберкулез легких. Милиарный туберкулез. Очаговый туберкулез легких. Инфильтративный туберкулез легких. Казеозная пневмония. Туберкулема. Кавернозный туберкулез. Фиброзно-кавернозный туберкулез. Цирротический туберкулез легких. Туберкулез верхних дыхательных путей, трахеи, бронхов. Дифференциальная диагностика.

2.11 Опухоли легких. Клинико-рентгенологическая классификация. Определение распространенности процесса по системе TNM. Характеристика основной локализации опухоли. Характеристика распространенности опухоли. Метастатические опухоли легких. Метастазы гематогенные, лимфогенные и бронхогенные. Одиночные и множественные. Лимфогенные карциноматоз. Дифференциальная диагностика. Доброкачественные опухоли бронхов и легких. Классификация. Внутрибронхиальные эпителиальные опухоли. Внебронхиальные эпителиальные опухоли. Неэпителиальные опухоли. Дифференциальная диагностика.

2.12 Паразитарные и грибковые заболевания легких. Пневмомикозы. Паразитарные заболевания легких. Эхинококкоз легкого, его осложнения. Токсоплазмоз. Альвеококкоз. Прочие паразитарные заболевания. Диагностика и дифференциальная диагностика.

2.13 Изменения в легких при системных заболеваниях. Классификация. Диффузные болезни соединительной ткани (коллагенозы). Ревматические заболевания. Системные васкулиты. Фиброзирующие альвеолиты эндогенные и экзогенные. Саркоидоз. Гемобластозы. Миело- и лимфолейкозы. Лимфомы. Дифференциальная диагностика.

2.14 Изменения в легких при нарушениях кровообращения в малом круге. Классификация. Нарушения кровообращения в венозном русле. Нарушения кровообращения в артериальном русле. Нарушения лимфообращения. Отеки легких.

Раздел 3. Лучевая диагностика заболеваний других органов и систем.

3.1 Лучевая диагностика заболеваний головы и шеи.

3.2 Лучевая диагностика заболеваний пищеварительной системы и органов брюшной полости.

3.3 Лучевая диагностика заболеваний скелетно-мышечной системы.

3.4 Лучевая диагностика заболеваний мочеполовых органов, забрюшинного пространства и малого таза.

4. Учебно-тематический план дисциплины (модуля)

Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	З.е.	Количество часов					Форма контроля	Шифр компетенции
			Всего	Контакт. раб.	Лек	Пр	СР		
Общий объем часов		3	108	90	6	84	18	Зачет	ПК-1 ПК-2 ПК-5
Раздел 1	Основы лучевых исследований		24	16	2	14	8	Текущий контроль	ПК-1 ПК-2 ПК-5
Тема 1.1	Предмет лучевой диагностики и ее место в современной клинической медицине		6	2	-	2	4		
Тема 1.2	Физико-технические основы рентгенологии и других методов лучевой диагностики		8	4	-	4	4		
Тема 1.3	Лучевые симптомы и синдромы		6	6	2	4	-		
Тема 1.4	Радиационная безопасность при рентгенологических исследованиях		4	4	-	4	-		
Раздел 2	Лучевая диагностика заболеваний органов грудной клетки		48	44	2	42	4	Текущий контроль	ПК-1 ПК-2 ПК-5
Тема 2.1	Методики лучевого исследования органов дыхания и средостения		4	4	2	2	-		
Тема 2.2	Лучевая анатомия и физиология органов грудной полости		8	4	-	4	4		
Тема 2.3	Общая лучевая семиотика		4	4	-	4	-		
Тема 2.4	Пороки развития легких и бронхов		4	4	-	4	-		
Тема 2.5	Заболевания трахеи		2	2	-	2	-		
Тема 2.6	Воспалительные заболевания легких		2	2	-	2	-		
Тема 2.7	Диффузные заболевания бронхов		2	2	-	2	-		
Тема 2.8	Эмфизема легких		2	2	-	2	-		
Тема 2.9	Изменения легких при профессиональных заболеваниях		2	2	-	2	-		
Тема 2.10	Туберкулез легких		6	6	-	6	-		
Тема 2.11	Опухоли легких		4	4	-	4	-		
Тема 2.12	Паразитарные и грибковые заболевания легких		4	4	-	4	-		
Тема 2.13	Изменения в легких при системных заболеваниях		2	2	-	2	-		
Тема 2.14	Изменения в легких при нарушениях кровообращения в малом круге		2	2	-	2	-		
Раздел 3	Лучевая диагностика заболеваний других органов и систем		36	30	2	28	6	Текущий контроль	ПК-5
Тема 3.1	Лучевая диагностика заболеваний головы и шеи		6	4	-	4	2		

Тема 3.2	Лучевая диагностика заболеваний пищеварительной системы и органов брюшной полости		8	8	-	8	-		
Тема 3.3	Лучевая диагностика заболеваний скелетно-мышечной системы		12	10	2	8	2		
Тема 3.4	Лучевая диагностика заболеваний мочеполовых органов, забрюшинного пространства и малого таза		10	8	-	8	2		

5. Оценочные средства для контроля качества подготовки ординатора по дисциплине (модулю)

5.1. Формы контроля, шкала и критерии оценивания результатов обучения

Текущий контроль успеваемости проводится по итогам освоения каждого раздела учебно-тематического плана в виде устного опроса.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета после освоения дисциплины (модуля) в виде устного собеседования.

Шкала и критерии оценивания

Результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках текущего контроля успеваемости оцениваются по четырехбалльной шкале:

Оценка «Отлично» – выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет связывать теорию с практикой, не затрудняется с ответами, правильно обосновывает тактику действий.

Оценка «Хорошо» – выставляется ординатору, если он твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, но недостаточно полно раскрывает междисциплинарные связи, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, комплексной оценкой предложенной ситуации, правильно выбирает тактику действий.

Оценка «Удовлетворительно» – выставляется ординатору, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, не полностью отвечает на вопросы, при помощи наводящих вопросов преподавателя, выбор тактики действий возможен в соответствии с ситуацией при помощи наводящих вопросов.

Оценка «Неудовлетворительно» – выставляется ординатору, который не знает значительной части программного материала, допускает грубые ошибки, неуверенно, с большими затруднениями отвечает на предложенные вопросы, не владеет комплексной оценкой ситуации, неверно выбирает тактику действий, приводящую к ухудшению ситуации, нарушению безопасности пациента.

Результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках промежуточной аттестации оцениваются по двухбалльной шкале:

Оценка «Зачтено» – ординатор подробно отвечает на теоретические вопросы, не допускает принципиальных ошибок.

Оценка «Не зачтено» – не владеет теоретическим материалом, допускает грубые ошибки.

Ординатор считается аттестованным при наличии положительной оценки (оценка - «зачтено») за устный опрос.

5.2. Оценочные средства (примеры заданий)

Примеры заданий для текущего контроля успеваемости

Примеры вопросов к устному собеседованию:

1. Компьютерная томография, области применения, перспективы развития
2. Магнитно-резонансная томография, области применения, перспективы развития
3. Методики искусственного контрастирования в лучевой диагностике
4. Безопасность применения контрастных препаратов
5. Показания и противопоказания к проведению магнитно-резонансной томографии
6. Показания и противопоказания к проведению компьютерной томографии
7. Алгоритм лучевого обследования пациентов при подозрении на острое нарушение мозгового кровообращения
8. Симптом консолидации. Дифференциально-диагностический ряд патологических состояний, для которых характерен данный симптом
9. Симптом обширного просветления. Дифференциально-диагностический ряд патологических состояний, для которых характерен данный симптом
10. Симптом понижения прозрачности легочной ткани по типу «матового стекла». Дифференциально-диагностический ряд патологических состояний, для которых характерен данный симптом

Примеры заданий для промежуточной аттестации

Примеры вопросов к устному собеседованию:

1. Физические и технологические основы рентгенологических исследований, в том числе цифровой рентгенографии и компьютерной томографии
2. Физические и технологические основы магнитно-резонансной томографии
3. Принципы радиационной безопасности пациентов при проведении рентгенодиагностических процедур
4. Алгоритм лучевого обследования пациентов при подозрении на бактериальную пневмонию
5. Симптом круглой тени. Дифференциально-диагностический ряд патологических состояний, для которых характерен данный симптом
6. Алгоритм лучевого обследования пациентов при подозрении на интерстициальное заболевание легких
7. Симптом кольцевидной тени. Дифференциально-диагностический ряд патологических состояний, для которых характерен данный симптом
8. Алгоритм лучевого обследования пациентов при подозрении на острое нарушение мозгового кровообращения
9. Симптом тотального затенения. Дифференциально-диагностический ряд патологических состояний, для которых характерен данный симптом
10. Лучевая диагностика бронхиолитов

11. Методики искусственного контрастирования при компьютерной томографии. Показания, противопоказания, ограничения.
12. Лучевая семиотика поражения костей при туберкулезе

Оценочные средства для контроля качества подготовки ординатора в ходе освоения дисциплины (модуля), а также оценки промежуточных и (или) окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) представлены в Приложении 1 «Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)».

6. Виды и задания для самостоятельной работы ординатора (примеры)

1. Подготовка к практическим занятиям, текущему контролю успеваемости и промежуточной аттестации.
2. Работа с литературой (основной и дополнительной).
3. Работа с профессиональными базами данных и информационными справочными системами.

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

Основная литература:

1. Королук, И. П. Лучевая диагностика [Текст] : [учеб. для вузов] / И. П. Королук, Л. Д. Линденбратен. – 3-е изд., перераб и доп. – Москва : БИНОМ, 2015. – 492 с. : ил. – (Учебная литература для студентов медицинских вузов).

2. Прокоп, М. Спиральная и многослойная компьютерная томография [Текст] : [учеб. пособие для послевуз. образования врачей] : в 2 т. / М. Прокоп, М. Галански ; [пер. с англ. Ш. Ш. Шотемор ; пер с англ. под общ. ред. А. В. Зубарева, Ш. Ш. Шотемора]. - 3-е изд. - Москва : МЕДпресс-информ, 2011. - Пер. изд.: Spiral and Mulyislice Computer Tomography of the Body / M. Prokop, M. Galanski (Stuttgart, New York : Thieme). Т. 1. - 2011.

3. Прокоп, М. Спиральная и многослойная компьютерная томография [Текст] : [учеб. пособие для послевуз. образования врачей] : в 2 т. / М. Прокоп, М. Галански ; [пер с англ. : Ш. Ш. Шотемор ; под общ. ред. А. В. Зубарева, Ш. Ш. Шотемора]. - 3-е изд. - Москва : МЕДпресс-информ, 2011. - Пер. изд.: Spiral and Mulyislice Computer Tomography of the Body / M. Prokop, M. Galanski (Stuttgart, New York : Thieme). Т. 2. - 2011.

4. Юдин, А. Л. Торакоабдоминальная компьютерная томография. Образы и симптомы [Текст] : [учебное пособие] / РНИМУ им. Н. И. Пирогова. - Москва : РНИМУ, 2012. - 103 с.

5. Ланге, С. Лучевая диагностика заболеваний органов грудной клетки [Текст] : руководство : атлас : 1118 ил., 35 табл. / С. Ланге, Д. Уолш ; пер с англ. под ред. С. К. Тернового, А. И. Шехтера. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 431 с. : ил., табл. - Пер. изд. : Radiology of chest diseases / S. Lange, G. Walsh. - 3rd ed. (Stuttgart ; New York : Thieme).

6. Зиц В. Р. Клинико-рентгенологическая диагностика болезней органов дыхания : общая врачебная практика [Электронный ресурс] / В. Р. Зиц, С. В. Зиц. – Москва : Логосфера, 2009. – 147 с. – URL : <http://books-up.ru>.

Дополнительная литература:

1. Лучевая диагностика [Текст] : [учеб. для мед. вузов]. Т. 1 / [Р. М. Акиев, А. Г. Атаев, С. С. Багненко и др.] ; под ред. Г. Е. Труфанова. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 416 с. : [16] л. ил., ил. – Авт. указ. на с. 3. – Загл. 2 т. : Лучевая терапия.

2. Лучевая диагностика [Электронный ресурс] : [учеб. для высш. проф. образования] / [Г. Е. Труфанов и др.] ; под ред. Г. Е. Труфанова. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013. – 496 с. : ил. – URL : <http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp>.

3. Труфанов Г. Е. Лучевая терапия [Текст] : [учеб. для мед. вузов]. Т. 2 / Г. Е. Труфанов, М. А. Асатурян, Г. М. Жаринов. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 187 с. : [3] л. Ил., ил. – Библиогр. : с. 186-187. – Загл. 1 т. : Лучевая диагностика.

4. Основы лучевой диагностики и терапии [Электронный ресурс] : [нац. рук.] / [Абдураимов А. Б. и др.] ; гл. ред. сер. и тома С. К. Терновой. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013. – 996 с. : ил. – URL : <http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp>.

5. Терновой, С. К. Лучевая диагностика и терапия : [учебник для вузов] / С. К. Терновой, В. Е. Синицын. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 300 с.

6. Рентгеновская компьютерная томография : руководство для врачей : [учебное пособие для системы послевузовского профессионального образования врачей] / под ред. Г. Е. Труфанова, С. Д. Рудя ; [К. Н. Алексеев, А. Г. Атаев, М. А. Аш-Шавах и др. ; Военно-медицинская академия ; Кафедра рентгенологии и радиологии]. - Санкт-Петербург : ФОЛИАНТ, 2008. - 1195 с

7. Уэстбрук К. Магнитно-резонансная томография [Электронный ресурс] : справочник : пер. с англ. / К. Уэстбрук.–2-е изд. (эл.). – Москва : БИНОМ. Лаб. знаний, 2015.– 451 с. - URL : <http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp>.

8. Байбаков С. Е. Атлас нормальной анатомии магнитно-резонансной и компьютерной томографии головного мозга [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С. Е. Байбаков, Е. А. Власов. – Санкт-Петербург : СпецЛит, 2015. – 244 с. : ил. – URL : <http://e.lanbook.com>.

9. Стрэнг, Д. Г. Секреты компьютерной томографии [Текст] : Грудная клетка. Живот. Таз / Д. Г. Стрэнг, В. Догра ; пер. с англ. [И. В. Фолитар] ; под ред. И. И. Семенова. - Москва : БИНОМ : Диалект, 2015.

10. Компьютерная томография в неотложной медицине [Электронный ресурс] / под ред. С. Мирсадре [и др.] ; пер. с англ. О. В. Усковой, О. А. Эттингер. – 2-е изд. (эл.). – Москва : БИНОМ. Лаб. знаний, 2012. – (Неотложная медицина). - URL : <http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp>.

11. Зеликман, М.И. Цифровые системы в медицинской рентгенодиагностике / М.И. Зеликман. - М. : Медицина, 2007.

12. Каплунова, О. А. Малый атлас рентгеноанатомии [Текст] : [учеб. пособие для мед. вузов] / О. А. Каплунова, А. А. Швырев, А. В. Кондрашев. - Ростов на Дону : Феникс, 2012.

13. Бургенер, Ф. А. Лучевая диагностика заболеваний костей и суставов [Текст] : руководство : атлас : более 1000 рентгенограмм / Ф. А. Бургенер, М. Кормано, Т. Пудас ; пер. с англ. под ред. С. К. Тернового, А. И. Шехтера. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Пер. изд.: Bone and joint disorders differential diagnosis in conventional radiology / F. A. Burgener et al. - 2nd rev. ed. - Stuttgart ; New York : Thieme.

14. Хостен, Н. Компьютерная томография головы и позвоночника [Текст] / Т. Либиг, Н. Хостен ; [пер. с нем. Ш. Ш. Шотемора] ; под общ. ред. Ш. Ш. Шотемора. - 2-е изд. - Москва : МЕДпресс-информ, 2013. - 575 с. : ил. - Пер. изд.: Computertomographie von Kopf und Wirbelsaule / N. Hosten, T. Liebig ; unter Mitarbeit von M. Kirsch et all. (Stuttgart, New York, Thieme Verl.).

Информационное обеспечение (профессиональные базы данных и информационные справочные системы):

1. <http://www.consultant.ru> – Консультант студента, компьютерная справочная правовая система в РФ;

2. <https://www.garant.ru> – Гарант.ру, справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации;

3. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov> – Pub Med крупнейшая полнотекстовая коллекция ведущих журналов по биомедицинским исследованиям.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Аудитория, оборудованная мультимедийными и иными средствами обучения: Лекционный зал – учебная аудитория для проведения лекционных, практических занятий, семинарских занятий, укомплектована учебной мебелью (столы, стулья). Оснащена: доска, ноутбук, проектор, экран.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации: учебная мебель (столы, стулья), компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

Перечень программного обеспечения

- MICROSOFT WINDOWS 7, 10 Microsoft Windows 7,10, 11;
- MS Office 2013, 2016, 2019, 2021;
- Антивирус Касперского (Kaspersky Endpoint Security);
- ADOBE CC;
- Photoshop;
- iSpring;
- Adobe Reader;
- Adobe Flash Player;
- Google Chrom, Mozilla Firefox, Mozilla Public License;
- 7-Zip;
- FastStone Image Viewer;
- Ubuntu 20.04;
- Astra Linux;
- Debian.