

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

«15» июня 2023 г.

Подготовка кадров высшей квалификации в ординатуре

Укрупненная группа специальностей:

31.00.00 Клиническая медицина

Специальность:

31.08.66 Травматология и ортопедия

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«РЕНТГЕНОЛОГИЯ»

Блок «Факультативы»

ФТД.1 (108 часов, 3 з.е.)

Москва, 2023

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Рентгенология» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности 31.08.66 «Травматология и ортопедия» (уровень подготовки кадров высшей квалификации), укрупненная группа специальностей 31.00.00 Клиническая медицина, утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 26 августа 2014 г. № 1109, педагогическими работниками кафедры лучевой диагностики и терапии МБФ

№	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, звание	Занимаемая должность в Университете, кафедра	Место работы
1	Юдин Андрей Леонидович	Д.м.н., профессор	Заведующий кафедрой лучевой диагностики и терапии МБФ	Юдин Андрей Леонидович
2	Афанасьева Наталья Иосифовна	К.м.н., доцент	Доцент кафедры лучевой диагностики и терапии МБФ	Афанасьева Наталья Иосифовна
3	Юматова Елена Анатольевна	К.м.н.	Доцент кафедры лучевой диагностики и терапии МБФ	Юматова Елена Анатольевна

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

Протокол № 537 от "31" мая 2023 г.

Заведующий кафедрой

_____/А.Л. Юдин/

Оглавление

1. Цель и задачи освоения 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 по дисциплине (модулю).....	8
5.1. Формы контроля, шкала и критерии оценивания результатов обучения.....	8
5.2. Оценочные средства (примеры заданий).....	9
6. Виды и задания для самостоятельной работы ординатора (примеры).....	11
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля).....	11
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля).....	13

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель дисциплины (модуля):

Приобретение дополнительных знаний по рентгенологическим методам диагностики с целью совершенствования дифференциально-диагностических подходов и тактики лечения больных с травмами и заболеваниями опорно-двигательной системы.

Задачи дисциплины (модуля):

1. Изучение диагностических возможностей современных лучевых методов исследования, в том числе рентгенологических, и показания к их назначению;
2. Совершенствование знаний по рентгенологическим и другим лучевым методам диагностики травм и заболеваний опорно-двигательной системы, и формирование умения и навыков интерпретировать полученные результаты с целью совершенствования дифференциально-диагностических подходов и тактики лечения больных с травмами и заболеваниями опорно-двигательной системы;
3. Совершенствовать навыки проведения диагностики заболеваний и повреждений опорно-двигательной системы на основе комплексного применения современных методов лучевой диагностики.

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

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен		
Знать	Уметь	Владеть
- методы лучевой диагностики (компьютерной томографии (далее – КТ), магнитно-резонансной томографии (далее–МРТ), радионуклидных исследований, в том числе позитронно-эмиссионной томографии (далее – ПЭТ), гибридных технологий лучевых исследований – ПЭТ/КТ, ПЭТ/МРТ; технику цифровых медицинских изображений; - дифференциальную диагностику (рентгеновскую) заболеваний и травм черепа, позвоночника, верхних и нижних конечностей; - дифференциальную диагностику (рентгеновскую) заболеваний скелетно-мышечной системы.	- управлять рентгеновскими аппаратами, их приставками в рентгеновском кабинете в доступных технологических режимах; - составлять рациональный план лучевого обследования пациента; - выполнять снимки исследуемой части тела (органа) в оптимальных проекциях (укладках); - составлять протоколы исследования с перечислением выявленных рентгеновских симптомов заболевания и формированием заключения о предполагаемом диагнозе с указанием, в нужных случаях, необходимых дополнительных исследований; - формулировать заключение лучевого, в том числе рентгенологического исследования; - определять специальные методы исследования, необходимые для уточнения	- навыком протоколирования выполненного исследования (рентгенологического); - навыком стандартного оформления заключения с окончательной формулировкой или предполагаемым дифференциально-диагностическим рядом; - навыком сбора анамнеза, анализа имеющихся клинико-инструментальных данных; - навыком сопоставления данных клинических, инструментальных и лучевых исследований; - навыком выполнения рентгенологических исследований в объеме методик, требуемых соответственно клиническим задачам; - навыком расчета объема рентгеноконтрастного препарата, требуемого для выполнения контрастного усиления, проведения ангиографического

	диагноза, оценить полученные данные; - проводить дифференциальную диагностику, обосновывать клинический диагноз и тактику ведения больного; - определять необходимость в проведении исследований в рамках смежных дисциплин; - обеспечивать радиационную безопасность пациента и персонала при проведении исследования; - вести текущую учетную и отчетную документацию по установленной форме.	исследования; - навыком стандартного оформления протокола о соответствующей исследованию дозовой нагрузке.
--	---	---

3. Содержание дисциплины (модуля)

Раздел	Наименование раздела
Раздел 1.	Основы рентгенологических исследований. Организация службы лучевой диагностики
Раздел 2.	Физико-технические основы рентгенологии и других методов лучевой диагностики
Раздел 3.	Рентгенография при повреждениях костей черепа
Раздел 4.	Рентгенография при повреждениях и заболеваниях позвоночника
Раздел 5.	Рентгенография при повреждениях и заболеваниях грудной клетки, плечевого пояса и верхней конечности
Раздел 6.	Рентгенография при повреждениях и заболеваниях костей таза
Раздел 7.	Рентгенография при повреждениях и заболеваниях костей нижних конечностей

Раздел 1. Основы рентгенологических исследований. Организация службы лучевой диагностики. История рентгенологии и других методов лучевой диагностики (КТ, МРТ). Рентгенология (лучевая диагностика) как клиническая дисциплина. Построение заключения лучевого исследования. Организационные вопросы службы лучевой диагностики.

Раздел 2. Физико-технические основы рентгенологии и других методов лучевой диагностики. Рентгенодиагностические аппараты и комплексы. Цифровые медицинские изображения. Компьютерная томография. Магнитно-резонансная томография.

Раздел 3. Рентгенография при повреждениях костей черепа.

3.1. Рентгенологическая диагностика переломов свода черепа. Линейные переломы. Звездчатые переломы. Вдавленные переломы.

3.2. Рентгенологическая диагностика переломов основания черепа. Непроницающие переломы основания черепа. Проникающие переломы основания черепа.

3.3. Рентгенологическая диагностика переломов костей лицевого скелета. Рентгенологическая диагностика переломов нижней челюсти. Компьютерная томография костей черепа. Магнитно-резонансная томография костей черепа.

Раздел 4. Рентгенография при повреждениях и заболеваниях позвоночника.

4.1. Рентгенография при повреждениях позвоночника. Рентгенологическая диагностика вывиха позвонка. Неполный вывих позвонка. Полный вывих позвонка.

Сцепившийся вывих позвонка. Переломовывих позвонка. Перелом тела позвонка. Компрессионный перелом позвонка. Оскольчатый перелом позвонка. Взрывной перелом позвонка. Перелом задних отделов позвонка. Перелом дужки позвонка. Перелом суставных отростков позвонка. Перелом поперечных отростков позвонка. Перелом остистых отростков позвонка.

4.2. Рентгенография при заболеваниях позвоночника. Обзорная рентгенография позвоночника. Специальные укладки при заболеваниях позвоночника. Функциональные снимки при заболеваниях позвоночника. Прицельная рентгенография позвоночника.

4.3. Компьютерная томография и другие методы исследования при переломах и заболеваниях позвоночника. Магнитно-резонансная томография при переломах и заболеваниях позвоночника. Радионуклидное исследование при переломах и заболеваниях позвоночника. Рентгеновская денситометрия позвоночника. Ангиография позвоночника.

Раздел 5. Рентгенография при повреждениях и заболеваниях грудной клетки, плечевого пояса и верхней конечности.

5.1. Рентгенография при повреждениях грудной клетки, плечевого пояса и верхней конечности. Рентгенологическая диагностика перелома грудины. Рентгенологическая диагностика перелома ребер. Рентгенологическая диагностика перелома ключицы. Рентгенологическая диагностика перелома лопатки. Рентгенологическая диагностика вывиха в плечевом суставе. Рентгенологическая диагностика переломовывиха в плечевом суставе. Рентгенологическая диагностика перелома плечевой кости. Рентгенологическая диагностика вывиха в локтевом суставе. Рентгенологическая диагностика переломовывиха в локтевом суставе. Рентгенологическая диагностика перелома костей предплечья, в том числе Монтеджи и Галиацци. Рентгенологическая диагностика переломов и вывихов костей запястья. Рентгенологическая диагностика переломов и вывихов костей кисти.

5.2. Рентгенологическая диагностика заболеваний грудины, ребер, лопатки и костей верхней конечности. Обзорная рентгенография. Специальные укладки. Функциональные рентгенологические снимки. Прицельная рентгенография.

5.3. Другие методы диагностики заболеваний грудины, ребер, лопатки и костей верхней конечности. Компьютерная томография. Магнитно-резонансная томография. Радионуклидное исследование. Ангиография.

Раздел 6. Рентгенография при повреждениях и заболеваниях костей таза.

6.1. Рентгенография при повреждениях костей таза. Рентгенологическая диагностика повреждения симфиза. Рентгенологическая диагностика переломов лонной и седалищной костей. Рентгенологическая диагностика перелома подвздошной кости. Рентгенологическая диагностика перелома костей, составляющих вертлужную впадину. Рентгенологическая диагностика переломовывиха в тазобедренном суставе. Рентгенологическая диагностика повреждений крестцово-подвздошного сочленения. Цистография при повреждениях костей таза.

6.2. Рентгенография при заболеваниях костей таза. Обзорная рентгенография. Специальные укладки. Функциональные рентгенологические снимки. Прицельная рентгенография.

6.3. Другие методы исследования при повреждениях и заболеваниях костей таза
Компьютерная томография. Магнитно-резонансная томография. Радионуклидное исследование. Ангиография.

Раздел 7. Рентгенография при повреждениях и заболеваниях костей нижних конечностей.

7.1. Рентгенологическая диагностика при повреждениях костей нижних конечностей. Рентгенологическая диагностика вывиха в тазобедренном суставе. Рентгенологическая диагностика переломовывиха в тазобедренном суставе. Рентгенологическая диагностика переломов проксимального отдела бедра. Рентгенологическая диагностика шейки бедренной кости. Рентгенологическая диагностика переломов чрезвертельной области бедренной кости. Рентгенологическая диагностика переломов подвертельной области бедренной кости.

Рентгенологическая диагностика переломов диафиза бедренной кости. Рентгенологическая диагностика переломов дистального отдела бедренной кости. Внесуставные переломы. Внутрисуставные переломы.

Рентгенологическая диагностика вывиха в коленном суставе. Рентгенологическая диагностика отрыва межмышцелкового возвышения.

Рентгенологическая диагностика переломов проксимального отдела большеберцовой кости. Рентгенологическая диагностика диафиза большеберцовой кости. Рентгенологическая диагностика дистального отдела большеберцовой кости. Рентгенологическая диагностика переломов малоберцовой кости.

Рентгенологическая диагностика переломов лодыжек. Рентгенологическая диагностика переломовывиха в голеностопном суставе. Рентгенологическая диагностика вывиха в голеностопном суставе. Рентгенологическая диагностика переломов таранной и пяточной костей. Рентгенологическая диагностика переломов костей предплюсны. Рентгенологическая диагностика переломовывиха на уровне сустава Шопара. Рентгенологическая диагностика переломов и вывихов плюсневых костей и пальцев стоп.

7.2. Рентгенологическая и другие виды лучевой диагностики заболеваний костей нижних конечностей.

Обзорная рентгенография. Специальные укладки. Функциональные рентгенологические снимки.

Прицельная рентгенография. Компьютерная томография. Магнитно-резонансная томография. Радионуклидное исследование. Ангиография. Рентгеновская денситометрия.

4. Учебно-тематический план дисциплины (модуля)

Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	З.е.	Количество часов					Форма контроля
			Всего	Конт. акт. раб.	Лек	Пр	СР	
	Общий объем часов	3	108	54	18	36	54	Зачет
Раздел 1.	Основы рентгенологических исследований. Организация службы лучевой диагностики		9	3	2	1	6	Текущий контроль
Раздел 2.	Физико-технические основы рентгенологии и других методов лучевой диагностики		9	3	2	1	6	Текущий контроль
Раздел 3.	Рентгенография при повреждениях костей черепа.		18	9	2	7	9	Текущий контроль

Раздел 4.	Рентгенография при повреждениях и заболеваниях позвоночника.		19	10	3	7	9	Текущий контроль
Раздел 5.	Рентгенография при повреждениях и заболеваниях грудной клетки, плечевого пояса и верхней конечности.		17	9	3	6	8	Текущий контроль
Раздел 6.	Рентгенография при повреждениях и заболеваниях костей таза.		18	10	3	7	8	Текущий контроль
Раздел 7.	Рентгенография при повреждениях и заболеваниях костей нижних конечностей.		18	10	3	7	8	Текущий контроль

5. Оценочные средства для контроля качества подготовки 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 защиты реферата, или устного опроса (собеседования), или решения ситуационной задачи.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачёта после освоения дисциплины (модуля). Обучающимся предлагается дать ответы на вариант заданий в тестовой форме.

Шкала и критерии оценивания

Результаты обучения оцениваются по четырехбалльной и двухбалльной шкале:

Результаты устного опроса (собеседования) и реферата оцениваются:

Оценка «отлично» - в процессе собеседования ординатор демонстрирует знания материала и подробно и аргументированно отвечает на дополнительные вопросы; реферат демонстрирует полное раскрытие темы, изложение материала логичное, аргументированное, ординатор убедительно и полно отвечает на вопросы.

Оценка «хорошо» - в процессе собеседования ординатор демонстрирует знания материала, грамотно и по существу излагает его, отвечает на дополнительные вопросы, не допуская существенных неточностей; реферат демонстрирует полное раскрытие темы, изложение материала логичное, аргументированное, возможны недостатки в систематизации или в обобщении материала, неточности в выводах, ординатор убедительно отвечает на вопросы.

Оценка «удовлетворительно» - в процессе собеседования ординатор демонстрирует поверхностные знания программного материала, не усвоил его деталей, допускает неточности, оперирует недостаточно правильными формулировками, не полностью отвечает на дополнительные вопросы; реферат демонстрирует знания основ предмета, но имеются значительные пробелы в систематизации и изложении материала, выводы слабо аргументированы, в содержании допущены теоретические ошибки, на дополнительные вопросы отвечает не полностью.

Оценка «неудовлетворительно» - в процессе собеседования ординатор демонстрирует незнание значительной части программного материала, допускает грубые ошибки при ответе на дополнительные вопросы; реферат содержит материалы частично или полностью не имеющие отношение к теме, собранная информация не анализируется и не оценивается, тема не раскрыта или раскрыта частично, ординатор материалом не владеет, на вопросы не отвечает или отвечает не по теме.

Результаты решения ситуационной задачи оцениваются:

Оценка «отлично» - ординатор успешно решает предложенную ситуационную задачу, правильно обосновывает решение и свободно отвечает на дополнительные вопросы.

Оценка «хорошо» - ординатор успешно решает предложенную ситуационную задачу, аргументирует решение, возможны неточности в ответах на дополнительные вопросы.

Оценка «удовлетворительно» - ординатор испытывает затруднения при выполнении практической задачи, испытывает затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации, не полностью отвечает на дополнительные вопросы.

Оценка «неудовлетворительно» - ординатор не справляется с решением задачи самостоятельно, при помощи наводящих вопросов преподавателя с большими затруднениями решает практическую задачу или не справляется с ней, не полностью или не отвечает на дополнительные вопросы.

Результаты тестирования оцениваются:

Оценка «Зачтено» - по результатам тестирования 71-100% правильных ответов.

Оценка «Не зачтено» - по результатам тестирования - 70% и менее правильных ответов.

Ординатор считается аттестованным при наличии положительной оценки (оценка - «зачтено») за вариант тестового задания.

5.2. Оценочные средства (примеры заданий)

Примеры заданий для текущего контроля успеваемости

Примеры тем реферата

1. Современная комплексная лучевая диагностика асептического некроза головок бедренных костей.
2. Современная комплексная лучевая диагностика злокачественных поражений позвоночника.

Примеры вопросов к устному опросу (собеседованию):

1. Динамика рентгенологических изменений при гнойном остеомиелите по срокам (острая, подострая, хроническая стадия).
2. Назовите доброкачественные и злокачественные опухоли костей, имеющие примерно одинаковые темпы роста и, следовательно, схожую рентгеносемиотику.
3. Лучевая диагностика заживления переломов.
4. Физико-технические основы рентгенологии и других методов лучевой диагностики.
5. Рентгенография при повреждениях костей черепа.
6. Рентгенография при повреждениях и заболеваниях позвоночника.
7. Рентгенография при повреждениях и заболеваниях грудной клетки, плечевого пояса и верхней конечности.
8. Рентгенография при повреждениях и заболеваниях костей таза.
9. Рентгенография при повреждениях и заболеваниях костей нижних конечностей.

Примеры ситуационных задач:

Ситуационная задача 1.

Строитель 44 лет во время работы упал с 3-го этажа на строительный мусор. Ушиб правую ногу. Доставлен в травматологическое отделение больницы. При осмотре правое бедро укорочено и деформировано в средней трети. Пальпация этой области болезненна. Определяется патологическая подвижность в месте травмы. Самостоятельно поднять выпрямленную ногу не может. По передненаружной поверхности правого бедра в средней трети имеются три раны 2х 4 см.

Ваш диагноз? Какие дополнительные исследования необходимо выполнить? Ваша тактика?

Эталон ответа:

Открытый поперечно-оскольчатый перелом средней трети правого бедра. Для выявления характера перелома и смещения костных отломков необходимо сделать рентгенографию правого бедра. Произвести первичную хирургическую обработку ран. Репозицию и фиксацию костных отломков осуществить с помощью скелетного вытяжения за мыщелки бедренной кости сроком на 2 месяца. Ногу уложить на шину Белера. После снятия скелетного вытяжения наложить кокситную гипсовую повязку.

Примеры заданий для промежуточной аттестации

Примеры тестовых заданий

1. Рентгенографическое исследование дает возможность установить перечисленное, кроме:

- а) наличия костных переломов и степени их консолидации
- б) характера смещения отломков
- в) изменения структуры костной ткани
- г) степени регенерации поврежденного хряща
- д) разрывов крупных сухожилий, наличия свободного газа и жидкости в полостях, мягкотканых опухолей

2. Рентгенодиагностика переломов позвоночника основывается на всех перечисленных признаках, кроме:

- а) снижения высоты тела позвоночника
- б) изменения оси позвоночника, исчезновения естественных изгибов (лордоз, кифоз)
- в) нарушения кортикального слоя верхней замыкательной пластинки тела
- г) степени смещения межпозвоночного диска
- д) наличия гематомы в мягких тканях и тела позвонка

3. Рентгенологически при мышечной форме кривошее:

- а) изменений нет
- б) добавочный полупозвонок
- в) синостоз тел позвонков
- г) незаращение дужек позвонков

4. В клинической практике наиболее часто встречается:

- а) врожденный сколиоз

- б) паралитический сколиоз
- в) идиопатический сколиоз
- г) рахитический сколиоз
- д) неврогенный сколиоз

5. Обычное рентгенологическое исследование дает возможность выявить всю перечисленную патологию, кроме:

- а) перелома или трещины кости
- б) вывиха, подвывиха фрагментов сустава
- в) костной опухоли
- г) мягкотканной опухоли
- д) повреждения хрящевой ткани

6. Томография костей помогает выявить все перечисленное, кроме:

- а) наличия перелома
- б) отсутствия перелома
- в) наличия костного сращения перелома
- г) наличия ложного сустава и несросшегося перелома
- д) разрывов мышц, связок и сухожилий

7. Для выявления повреждения используются все приведенные ниже диагностические приемы, кроме:

- а) сбора анамнеза
- б) осмотра
- в) взвешивания массы тела
- г) определения механизма травмы
- д) рентгенологического исследования

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. Решение ситуационных задач.
2. Подготовка и защита рефератов.
3. Подготовка литературных обзоров.
4. Работа с профессиональными базами данных.

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

Основная литература:

1. Королёк, И. П. Лучевая диагностика [Текст] : [учеб. для вузов] / И. П. Королёк, Л. Д. Линденбратен. – 3-е изд., перераб и доп. – Москва : БИНОМ, 2015. – 492 с. : ил. – (Учебная литература для студентов медицинских вузов).
2. 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.

3. 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>.

4. 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.

5. 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.

6. 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.

7. 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.

8. 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.).

Дополнительная литература:

1. 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>.

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

3. Васильев, А. Ю. Лучевая диагностика [Текст] : [учеб. для педиатр. вузов и фак.] / А. Ю. Васильев, Е. Б. Ольхова. - 2-е изд. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2009.

4. Ма, О. Дж. Ультразвуковое исследование в неотложной медицине [Электронный ресурс] / О. Дж. Ма, Дж. Р. Матизер, М. Блэйвес. – 2-е изд. (эл.). – Москва : БИНОМ. Лаб. знаний, 2013. – 560 с. – (Неотложная медицина). - URL : <http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp>.

5. Морозов, С. П. Мультиспиральная компьютерная томография : [учебное пособие для системы послевуз. проф. образования врачей] / С. П. Морозов, И. Ю. Насникова, В. Е. Сеницын ; под ред. С. К. Тернового. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2009. - 108 с. : [8] л. ил. : ил. - (Библиотека врача-специалиста) (Лучевая диагностика).

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. Сеницын, В. Е. Магнитно-резонансная томография [Электронный ресурс] : учеб. пособие для системы послевуз. проф. образования врачей / В. Е. Сеницын, Д. В. Устюжанин. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2008. – 204 с. : ил. – URL : <http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp>.

8. 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.

9. 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>.

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

11. 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>.

12. Ройтберг, Г. Е. Внутренние болезни [Текст] : лаб. и инструмент. диагностика : [учеб. пособие для системы послевуз. образования врачей] / Г. Е. Ройтберг, А. В. Струтынский. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : МЕДпресс-информ, 2011.

13. 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.

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

Информационное обеспечение (профессиональные базы данных, 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.com> – PubMed, англоязычная текстовая база данных медицинских и биологических публикаций.

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 Университета: 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.