

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
«31» августа 2020 г.

**Подготовка кадров высшей квалификации
в ординатуре**

**Укрупненная группа специальностей:
31.00.00 Клиническая медицина**

**Специальность:
31.08.51 Фтизиатрия**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«РЕНТГЕНОЛОГИЯ»**

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

Москва, 2020

Оглавление

I. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля) «Рентгенология».....	3
1.1 Формируемые компетенции.....	3
1.2 Требования к результатам освоения дисциплины (модуля).....	3
1.3 Карта компетенций дисциплины (модуля) «Рентгенология».....	5
II. Содержание дисциплины (модуля) «Рентгенология»	6
III. Учебно-тематический план дисциплины (модуля) «Рентгенология».....	7
IV. Оценочные средства для контроля качества подготовки по дисциплине (модулю) «Рентгенология».....	8
4.1 Формы контроля и критерии оценивания.....	8
4.2 Примерные задания.....	9
4.2.1 Примерные задания для текущего контроля.....	9
4.2.2 Примерные задания для промежуточного контроля.....	10
4.2.3 Виды и задания по самостоятельной работе ординатора (примеры).....	12
V. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля) «Рентгенология».....	12
VI. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) «Рентгенология».....	15

I. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля) «Рентгенология»

Цель дисциплины (модуля): совершенствование теоретических знаний и формирование практических навыков и умений использования лучевых методов исследования в диагностике заболеваний органов дыхания.

Задачи дисциплины (модуля):

- Совершенствование знаний в теоретических основах лучевой диагностики.
- Совершенствование знаний по использованию методов лучевой исследования в диагностике туберкулеза и нетуберкулезных заболеваний.
- Освоение основных и дифференциальных диагностических рентгенологических симптомов при заболеваниях органов дыхания.
- Совершенствование умений и навыков применения и интерпретации результатов лучевой диагностики, в том числе новейших технологий и методик, в практике врача фтизиатра.

1.1 Формируемые компетенции

В результате освоения программы дисциплины (модуля) «Рентгенология» у обучающегося формируются следующие профессиональные компетенции:

Профилактическая деятельность:

- 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 (ПК-1);
- готовность к проведению профилактических медицинских осмотров, диспансеризации и осуществлению диспансерного наблюдения за здоровыми и хроническими больными (ПК-2);

диагностическая деятельность:

- готовность к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем (ПК-5).

1.2. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля)

Формирование профессиональных компетенций у обучающегося (ординатора) по специальности 31.08.51 Фтизиатрия в рамках освоения дисциплины (модуля) «Рентгенология» предполагает овладение системой теоретических знаний по выбранной специальности и формирование соответствующих умений, навыков и владений.

Врач-ординатор-фтизиатр должен знать:

- основные рентгенологические методы исследования, используемые в диагностике заболеваний органов дыхания: рентгеноскопия, рентгенография,

флюорография, латерография томография (продольная), компьютерная томография, магнитная резонансная томография (МРТ), ПЭТ;

- рентгеноанатомию органов грудной клетки;
- рентгенологическую семиотику туберкулеза органов дыхания и туберкулеза других локализаций (мочеполовой системы, опорно–двигательного аппарата и абдоминального туберкулеза);
- дифференциальную рентгенодиагностику заболеваний органов дыхания и внелегочных локализаций;
- этапы анализа рентгенологических документов (принципы протоколирования рентгеновской документации и формулирование диагностического заключения);
- рентгеносемиотику основных внелегочных локализаций туберкулеза: костей и суставов, моче-половых органов, абдоминального туберкулеза);
- радиоизотопные (радионуклидные) методы исследования;
- ультразвуковые исследования во фтизиатрии;
- радиационную безопасность при рентгенологических методах исследования;
- контрастные методы рентгенологического исследования, показания и противопоказания к применению рентгеноконтрастных препаратов.

Врач-ординатор-фтизиатр должен уметь:

- организовать работу по подготовке к обследованию пациента и проведение обследования с соблюдением требований медицинской этики;
- провести анализ результатов обследования и протоколирования полученных материалов лучевых исследований совместно с врачом-рентгенологом;
- организовать архивирование и правильное хранение материалов лучевых исследований;
- составлять совместно с врачом-рентгенологом рациональный план лучевого обследования пациента;
- определять специальные методы исследования, необходимые для уточнения диагноза, оценить полученные данные;
- составлять протоколы исследования с перечислением выявленных рентгеновских симптомов заболевания и формированием заключения о предполагаемом диагнозе с указанием, в нужных случаях, необходимых дополнительных исследований;
- проводить дифференциальную диагностику, обосновывать клинический диагноз и тактику ведения больного;
- формулировать заключение лучевого исследования;
- обеспечивать совместно с врачом-рентгенологом радиационную безопасность пациента и персонала при проведении исследования;
- работать на персональном компьютере с различными цифровыми носителями информации.

Врач-ординатор-фтизиатр должен владеть:

- протоколированием выполненного исследования (рентгенологического, КТ, МРТ);

- стандартным оформлением заключения с окончательной формулировкой или предполагаемым дифференциально-диагностическим рядом;
- сбором анамнеза, анализом имеющихся клинико-инструментальных данных;
- сопоставлением данных клинических, инструментальных и лучевых исследований;
- выполнением рентгенологических исследований в объеме методик, требуемых соответственно клиническим задачам;
- выполнением рентгеновской компьютерной томографии различных органов и обработки результатов КТ;
- выполнением рентгеновской компьютерной ангиографии;
- выполнением базовых протоколов магнитно-резонансной томографии;
- расчетом объема рентгеноконтрастного препарата, требуемого для выполнения контрастного усиления;
- расчетом дозы контрастного вещества в педиатрической практике;
- стандартным оформлением протокола о соответствующей исследованию дозовой нагрузке.

1.3. Карта компетенций дисциплины (модуля) «Рентгенология»

№ пп	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	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 (ПК-1)	- 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 исследования; - проводить профилактические (флюорография) мероприятия для раннего выявления заболеваний; - оценивать результаты лучевых методов исследования	- методами ранней диагностики; - методами лучевой диагностики заболевание органов дыхания и внелегочной локализации
2.	ПК-2	Готовность к проведению профилактических медицинских осмотров,	- основы организации и проведения рентгенологических методов скрининга (доклинической	-провести организационные мероприятия для выявления больных с различной легочной	- организацией проведения профилактического обследования, диспансеризацией

		диспансеризации и осуществлению диспансерного наблюдения (ПК-2)	диагностики) социально значимых заболеваний	патологией, больных, у которых заподозрен рак легкого, и направление их в специализированное лечебное учреждение; - обнаружить, оценить и описать патологические изменения, выявляемые методами исследования; - формировать группы риска	населения; - основами ведения медицинской документации
3.	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 (ПК-5)	- рентгенологические, признаки, характерные для различных заболеваний органов дыхания взрослых и детей; - дифференциально-диагностический ряд заболеваний при наличии в легких рентгенологических синдромов лимфоаденопатии, диссеминации, затемнений и полости	- уметь определять и анализировать рентгенологические симптомы, синдромы, с целью диагностики; - формулировать заключение о состоянии здоровья пациента и предварительный диагноз по результатам обследования; - уметь пользоваться МКБ	- интерпретацией основных рентгенологических симптомов и синдромов заболеваний органов грудной полости и внелегочных локализаций по данным радиологических методов диагностики; - составлением протокола обследования совместно с имидж-специалистом; - методологией дифференциальной диагностики при постановке диагноза

II. Содержание дисциплины (модуля) «Рентгенология»

Индекс	Наименование дисциплины, модулей	Шифр компетенций
Б1.В.ДВ	Вариативная часть. Дисциплины по выбору.	
Б1.В.ДВ.1.1	Рентгенология	ПК-1, ПК-2, ПК-5
Раздел 1.	Лучевые методы исследования	ПК-1, ПК-5
Раздел 2.	Рентгеноанатомия и общая рентгеносемиотика органов грудной полости	ПК-1, ПК-5
Раздел 3.	Схема анализа патологических изменений в легких	ПК-5
Раздел 4.	Воспалительные и системные заболевания легких, трахеи и бронхов	ПК-1, ПК-2, ПК-5
Раздел 5.	Пороки развития органов дыхания. Эмфизема, профессиональные, паразитарные и грибковые заболевания легких	ПК-1, ПК-2, ПК-5
Раздел 6.	Туберкулез, опухоли легких, заболевания плевры	ПК-1, ПК-2, ПК-5

Раздел 1. Лучевые методы исследования. Традиционное рентгенологическое исследование. Флюорография (в том числе цифровая). Компьютерная и магнитно-резонансная томография. Радионуклидное и ультразвуковое исследование легких.

Раздел 2. Рентгеноанатомия и общая рентгеносемиотика органов грудной

полости. Долевое, сегментарное и зональное строение легких. Легочный рисунок и корни легких, патология корня и легочного рисунка. Плевра, диафрагма, средостение, внутригрудные лимфатические узлы.

Раздел 3. Схема анализа патологических изменений в легких.

Схема анализа патологической тени в легких. Схема анализа окружающей легочной ткани и корня легкого. Тотальное, субтотальное, долевое, сегментарное, фокусное, очаговое затемнение, синдром округлой тени. Синдром диссеминации. Полостные образования в легких.

Раздел 4. Воспалительные и системные заболевания легких, трахеи и бронхов.

Пневмония. Инфекционные деструкции легких острые (абсцесс, гангрена). Заболевания трахеи, бронхов, ХОБЛ. Бронхоэктатическая болезнь. Изменения в легких при системных заболеваниях. Изменения в легких при нарушениях крово- и лимфообращения.

Раздел 5. Пороки развития органов дыхания. Эмфизема, профессиональные, паразитарные и грибковые заболевания легких. Пороки развития легких и бронхов (агенезия, аплазия и гипоплазия бронхиального дерева, легкого). Пороки развития сосудистой системы легких. Воспалительные и системные заболевания легких, трахеи и бронхов. Пневмония. Инфекционные деструкции легких острые (абсцесс, гангрена). Заболевания бронхов и ХОБЛ. Бронхоэктатическая болезнь. Изменения в легких при системных заболеваниях. Изменения в легких при нарушениях крово- и лимфообращения.

Раздел 6. Туберкулез, опухоли легких, плевриты.

Формы туберкулеза органов дыхания. Злокачественные и метастатические опухоли органов дыхания. Доброкачественные опухоли бронхов и легких. Заболевания плевры различной этиологии.

III. Учебно-тематический план дисциплины (модуля) «Рентгенология»

Индекс	Наименование дисциплин (модулей), тем, элементов и т.д.	зет	Количество часов					Форма контроля	Компетенции
			Всего	Ауд	Лек	Пр	СР		
Б1.В.ДВ.1.1	Рентгенология	3	108	90	6	84	18	зачет	ПК-1, ПК-2, ПК-5
Раздел 1.	Лучевые методы исследования.		18	14	4	10	4	Текущий контроль	ПК-1, ПК-5
Раздел 2.	Рентгеноанатомия и общая рентгеносемиотика органов грудной полости		18	14	2	12	4	Текущий контроль	ПК-1, ПК-5
Раздел 3.	Схема анализа патологических изменений в легких		18	16		16	2	Текущий контроль	ПК-5
Раздел 4.	Воспалительных и системных заболеваний легких, трахеи и бронхов.		18	16		16	2	Текущий контроль	ПК-1, ПК-2, ПК-5
Раздел 5.	Пороков развития органов дыхания; эмфиземы, профессиональных, паразитарных и грибковых заболеваний легких.		18	16		16	2	Текущий контроль	ПК-1, ПК-2, ПК-5
Раздел 6.	Туберкулеза, опухолей легких, заболеваний плевры.		18	14		14	4	Текущий контроль	ПК-1, ПК-2, ПК-5

IV. Оценочные средства для контроля качества подготовки по дисциплине (модулю) «Рентгенология»

4.1 Формы контроля и критерии оценивания

- **текущий контроль** проводится по итогам освоения каждого раздела учебно-тематического плана в виде защиты реферата, или устного собеседования, или решения задачи.

- **промежуточный контроль** знаний и умений ординаторов проводится в форме зачёта после освоения дисциплины.

Обучающимся ординаторам предлагается дать ответы на задания в тестовой форме и/или билет, включающий три контрольных вопроса и задачу.

Шкала оценивания:

Оценка результатов освоения обучающимся программы дисциплины в течение полугодия осуществляется преподавателем кафедры на занятиях по традиционной шкале оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Критерии оценки результатов контроля:

«отлично» – выставляется ординатору, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет связывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач; комплексной оценкой предложенной ситуации, правильно выбирает тактику действий.

«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 и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, комплексной оценкой предложенной ситуации, правильно выбирает тактику действий.

«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, испытывает затруднения при выполнении практических задач, испытывает затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации, не полностью отвечает на вопросы, при помощи наводящих вопросов преподавателя, выбор тактики действий возможен в соответствии с ситуацией при помощи наводящих вопросов.

«неудовлетворительно» - выставляется ординатору, который не знает значительной части программного материала, допускает грубые ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно, не владеет комплексной оценкой ситуации, неверно выбирает тактику действий, приводящую к ухудшению ситуации, нарушению безопасности пациента.

Критерии оценки реферата:

Оценка «отлично» - реферат демонстрирует полное раскрытие темы, изложение материала логичное, аргументированное, ординатор убедительно и полно отвечает на вопросы.

Оценка «хорошо» - 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» - 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» - 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 тестирования оцениваются по системе:

«Отлично» - 90-100% правильных ответов;

«Хорошо» - 80-89% правильных ответов;

«Удовлетворительно» - 71-79% правильных ответов;

«Неудовлетворительно» - 70% и менее правильных ответов.

Результаты собеседования оцениваются:

- **«Зачтено»** – клинический ординатор подробно отвечает на теоретические вопросы, решает предложенную ситуационную задачу.

- **«Не зачтено»** – не владеет теоретическим материалом и допускает грубые ошибки, не решает предложенную ситуационную задачу.

Ординатор считается аттестованным при наличии положительной оценки на вариант тестового задания и/или оценки «зачтено» за собеседование.

4.2. Примерные задания

4.2.1. Примерные задания для текущего контроля

Примерные темы рефератов

1. Пороки развития легких, бронхов (агенезия, аплазия и гипоплазия бронхиального дерева, легкого).
2. Инфекционные деструкции легких острые (абсцесс, гангрена).
3. Полостные образования в легких.
4. Компьютерная томография органов грудной клетки.

Примеры вопросов для текущего контроля:

1. Основные принципы лучевых методов исследования органов дыхания.
2. Основные рентгенологические методы, используемые в диагностике туберкулеза и других, сходных с ним заболеваний.
3. Компьютерная томография: физические принципы. Спиральная и мультислайсовая компьютерная томография, интервенционная компьютерная томография, легочная биопсия в диагностике туберкулеза и нетуберкулезных заболеваний.

4. Ядерно-магнитная резонансная томография (ЯМРТ): физические свойства, техника.
5. Контрастные методы рентгенологического исследования. Радионуклидные методы исследования.
6. Ультразвуковые исследования во фтизиатрии. Использование ультразвука при диагностических и лечебных пункциях плевральной полости.
7. Рентгенологическая семиотика туберкулеза органов дыхания и туберкулеза других локализаций (мочеполовой системы, опорно–двигательного аппарата и др.).

Примеры ситуационных задач

Задача 1 На рентгенограмме выявлена узловая тень в корне легкого с бугристым контуром и тяжистостью по периферии, высокое стояние купола диафрагмы на соответствующей стороне. Эта картина характерна для:

1. медиастинального рака легкого
2. перибронхиально-узлового рака легкого
3. перибронхиально-разветвленного рака легкого
4. эндобронхиального рака

Задача 2 На рентгенограмме выявлено расширение тени корня, тяжистость от корня к периферии. На томограммах - концентрическое сужение бронхов видимое на большом протяжении. Эта картина характерна для:

1. перибронхиально-разветвленного рака легкого
2. хронического бронхита
3. пневмоцирроза
4. перибронхиально-узлового рака легкого

Задача 3 На рентгенограмме выявлена узкая полоска 0,5 см шириной и 3 см длиной, расположенная параллельно диафрагме, не совпадает с ходом легочного рисунка. Эта картина характерна для:

1. участка пневмосклероза
2. дисковидного ателектаза
3. уплотненной малой междолевой борозды
4. элемента легочного рисунка

4.2.2. Примерные задания для промежуточного контроля (аттестации)

Примеры вопросов тестового задания

Выберите один правильный ответ

1. В здоровую сторону средостение смещается при:

- 1 легочной дистрофии
- 2 экссудативном плеврите*
- 3 при раке легкого
- 4 хронической пневмонии

2. Смещение трахеи определяется при:

- 1 шейно-медиастинальной липоме
- 2 внутригрудном зобе *
- 3 бронхогенной кисте

4 целомической кисте перикарда

3. Анатомическим субстратом легочного рисунка в норме является:

1. бронхиальное дерево
2. разветвление бронхиальных артерий
- 3. разветвление легочных артерий и вен ***
4. лимфатические сосуды

4. На обзорной рентгенограмме грудной клетки в прямой проекции головка левого корня легкого расположена:

1. выше правой
2. на одном уровне
3. ниже правой
4. не видна из-за частичного наложения срединной тени

5. Обеднение легочного рисунка не наблюдается при:

1. кистозном легком
2. врожденной гипоплазии легкого
3. периферическом раке легкого
4. центральном раке легкого

6. На обзорной боковой рентгенограмме органов грудной клетки виден просвет в виде кольцевидной тени:

1. левого главного бронха
2. правого главного бронха
3. правого верхнедолевого бронха
4. левого верхнедолевого бронха

7. На возможность Фридлендеровской пневмонии указывает:

1. долевое затемнение
2. сопутствующий плеврит
3. значительное увеличение доли
4. уменьшение доли

Пример формирования билета для промежуточной аттестации

Билет №1

1. Флюорографический метод в диагностике туберкулеза и некоторых заболеваний органов дыхания. Работа флюорографического кабинета в поликлинике общей лечебной сети и в условиях противотуберкулезного диспансера. Флюорокартотека.
2. Принципы протоколирования рентгеновского исследования, формулирование заключения.
3. Решение ситуационной задачи с набором рентгенограмм

Билет №2

1. Протоколы исследования при раке легкого, пневмониях, фиброзе легких, заболеваниях плевры, средостения, редких легочных заболеваниях.

2. Радиационная безопасность пациента и медицинского персонала при лучевых методах исследования.
3. Решение ситуационной задачи с набором рентгенограмм.

4.2.3. Виды и задания по самостоятельной работе ординатора (примеры)

1. Подготовка рефератов, докладов.
2. Подготовка рефератов научных статей.
3. Изучение современных методов лучевой диагностики при заболеваниях органов дыхания.
4. Решение ситуационных задач по определению заболевания органов дыхания.
5. Составление дифференциально-диагностического ряда заболеваний в соответствии с выявленными клинико-рентгенологическими признаками.

Оценочные средства для контроля качества подготовки (текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины (модуля)) представлены в **Приложение № 1 «Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) «Рентгенология».**

V. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля) «Рентгенология»

Основная литература:

1. Королюк, И. П. Лучевая диагностика [Текст] : [учеб. для вузов] / И. П. Королюк, Л. Д. Линденбрaten. – 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. 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.
5. Лучевая терапия [Электронный ресурс] : [учеб. для высш. проф. образования] / [Г. Е. Труфанов, М. А. Асатурян, Г. М. Жариков, В. Н. Малаховский] ; под ред. Г. Е. Труфанова. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013. – 208 с. : ил. – URL : <http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp>.
6. 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.
7. 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.

8. 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).

9. 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.

10. 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. 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).

5. 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

6. 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>.

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. Уэстбрук К. Магнитно-резонансная томография [Электронный ресурс] : практ. рук. : пер. с англ. / К. Уэстбрук, Р. К. Каут, Дж. Тэлбот. – 2-е изд. (эл.). – Москва : БИНОМ. Лаб. знаний, 2013. – 449 с. - URL : <http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp>.

9. 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>.

10. 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.

11. 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>.

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

13. 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>.

14. 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.

15. Беленков, Ю. Н. Функциональная диагностика сердечно-сосудистых заболеваний / Ю. Н. Беленков, С. К. Терновой. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2007.

16. Комбинированное лечение рака желудка с пред- и интраоперационным облучением / Б. А. Бердов, В. Ю. Скоропад, А. Ф. Цыб и др. - Москва : Медицина, 2009. - 254 с.

17. Реуцкий, И. А. Диагностика ревматических заболеваний [Текст] : рук. для врачей. - Москва : МИА, 2011.

18. Злокачественные опухоли костей [Текст] : [руководство] / под ред. М. Д. Алиева. - Москва : Изд. гр. РОНЦ, 2008. - 405 с.

19. Лучевая диагностика и терапия в акушерстве и гинекологии [Текст] : нац. рук. / [А. Б. Абдураимов, Л. В. Адамян, Т. П. Березовская и др.] ; гл. ред. : Л. В. Адамян и др. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2012.

20. Диагностика и лечение острого панкреатита [Текст] / А. С. Ермолов, П. А. Иванов, Д. А. Благовестнов и др. - Москва : Видар-М, 2013. - 382 с.

21. Лицевая и головная боль [Текст] : клинико-лучев. диагностика и хирург. лечение / В. В. Щедренко, Н. В. Топольскова, Т. В. Захматова и др. ; под ред. В. В. Щедренка. - Санкт-Петербург : Изд-во Ленингр. обл. ин-та развития образования, 2013.

22. Васильев, А. Ю. Ультразвуковая диагностика в детской практике : учеб. пособие для системы послевуз. проф. образования врачей / А. Ю. Васильев, Е. Б. Ольхова. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2007.

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

24. 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.

25. Лучевая диагностика в стоматологии : учеб. пособие для студентов, обучающихся по спец. "Стоматология" / А. Ю. Васильев и др. - 2-е изд., доп. и перераб. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010.

26. Лучевая диагностика в стоматологии [Электронный ресурс] : [учеб. пособие] / [А. Ю. Васильев и др.] ; под ред. А. Ю. Васильева. – 2-е изд., доп. и перераб. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 361 с. : ил. - URL : <http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp>.

Информационное обеспечение:

1. ЭБС РНИМУ им. Н.И. Пирогова – неограниченное количество доступов, 100 % обучающихся.
2. ЭБС «Консультант студента» - неограниченное количество доступов, 100 % обучающихся.
3. ЭБС «Издательство Лань» – неограниченное количество доступов, 100 % обучающихся.
4. ЭБС «Юрайт» – неограниченное количество доступов, 100 % обучающихся.
5. ЭБС «Айбукс» – неограниченное количество доступов, 100 % обучающихся.
6. ЭБС «Букап» – неограниченное количество доступов, 100% обучающихся.
7. Журналы издательства Taylor & Francis – доступ из внутренней сети вуза.
8. База данных отечественных и зарубежных публикаций Polpred.com Обзор СМИ – доступ из внутренней сети вуза.
9. Аналитическая и реферативная зарубежная база данных Scopus – доступ из внутренней сети вуза.
10. Аналитическая и цитатная зарубежная база данных журнальных статей Web of Science Core – доступ из внутренней сети вуза.
11. Справочная Правовая Система КонсультантПлюс – доступ из внутренней сети вуза.

VI. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) «Рентгенология».

Лекционные залы, учебные комнаты, кабинеты: рентгенодиагностические, КТ, МРТ, УЗИ, рентгенохирургических методов диагностики и лечения, радионуклидной диагностики. Мультимедийное оборудование, негатоскопы, рентгенодиагностические аппараты, компьютерные томографы, магнитно-резонансные томографы, ангиограф, аппараты для ультразвуковых исследований, гамма-камеры, ПЭТ-КТ.

Перечень программного обеспечения:

- MICROSOFT WINDOWS 7, 10;
- OFFICE 2010, 2013;
- Антивирус Касперского (Kaspersky Endpoint Security);
- ADOBE CC;
- Photoshop;
- Консультант плюс (справочно-правовая система);
- iSpring;
- Adobe Reader;
- Adobe Flash Player;
- Google Chrom, Mozilla Firefox, Mozilla Public License;
- 7-Zip;
- FastStone Image Viewer.