

# 1. ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА

## 1. Цели и задачи дисциплины

**Цель** дисциплины – изучения дисциплины является формирование у врача ординатора углубленных профессиональных знаний в области Лучевой диагностики.

**Задачи** дисциплины:

1. Ознакомление с этапами и методологией лучевых исследований
2. Обучение основам планирования лучевых исследований.
3. Обучение анализу данных лучевых исследований.
4. Обучение общим принципам алгоритма проведения лучевых исследований.

Сформировать обширный и глубокий объем базовых, фундаментальных медицинских знаний, формирующих профессиональные компетенции врача любой специальности, способного успешно решать свои профессиональные задачи:

иметь практический опыт составления алгоритма проведения лучевых исследований, трактовки данных экстренных лучевых исследований, сопоставления данных различных лучевых исследований.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине:

Выпускник, освоивший программу ординатуры, должен обладать следующими универсальными компетенциями:

- Знать:
  - этиологию, патогенез, динамику патологических изменений;
  - основные принципы лучевого обследования больных;
  - особенности различных методов лучевой диагностики в выявлении патологии;
  - организацию планового и неотложного лучевого обследования, правила ведения медицинской документации;
  - взаимосвязь локальной патологии с заболеваниями организма в целом;
  - возможности отечественной и зарубежной техники для диагностики;
- Уметь:
  - собирать и анализировать информацию о состоянии здоровья пациента;
  - проводить расспрос пациента и его родственников, выявлять жалобы, анамнез жизни, анамнез болезни;
  - составлять план лучевого обследования пациента;
  - анализировать результаты лучевого обследования пациента;
  - ставить предварительный диагноз с последующим направлением к врачу-специалисту;

- решать деонтологические задачи, связанные со сбором информации о пациенте, диагностикой, лечением, профилактикой и оказанием помощи больным;
  - самостоятельно работать с учебной, научной, нормативной и справочной литературой - вести поиск, превращать прочитанное в средство для решения профессиональных задач;
  - реализовать этические и деонтологические аспекты врачебной деятельности в общении с коллегами, медицинскими сестрами и младшим персоналом, родственниками пациента;
- Владеть:
    - методами работы с учебной и учебно-методической литературой;
    - методами и методиками лучевого обследования больных;
    - методами анализа результатов рентгенологических исследований, компьютерной томографии, магнитно-резонансной томографии, ультразвукового исследования и дополнительной информации о состоянии больных.
    - алгоритмом постановки предварительного диагноза с последующим направлением пациента к соответствующему врачу-специалисту;
    - выполнением основных врачебных диагностических и лечебных мероприятий по оказанию первой врачебной помощи при неотложных и угрожающих жизни состояниях.

### 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Смежная дисциплина «Лучевая диагностика» в базовой части Блока 1

### 4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Всего часов / зачетных единиц	Семестры		
		1	2	3
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	48	48		
В том числе:				
Лекции (Л)	4	4		
Клинические практические занятия (КПЗ)	44	44		

<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	24	24		
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>часы</b>	72	72	
	<b>зачетные единицы</b>	24	24	

**5 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов занятий**

**5.1 Учебно-тематическое планирование дисциплины**

Наименование темы (раздела)	Контактная работа, академ. ч			Самостоятельная работа, академ. ч	Вид промежуточной аттестации	Всего
	занятия лекционного типа (лекции)	занятия семинарского типа (практические, интерактивные)	занятия клинические практические занятия			
<b>Тема (раздел) 1</b> Правовые основы медицинской деятельности. История лучевой диагностики. Основы рентгенологических исследований. Организация службы лучевой диагностики. Физико-технические основы рентгенологии и других методов лучевой диагностики. Радиационная безопасность при рентгенологических исследованиях. Медицинская информатика	4		8	4	Зачет (тест) 2 ч	16
<b>Тема (раздел) 2</b> Лучевая диагностика заболеваний головы и шеи			2	2		4
<b>Тема (раздел) 3</b> Лучевая диагностика заболеваний мочеполовых органов, брюшинного пространства и малого таза. Лучевая диагностика в педиатрии			6	5		13

Наименование темы (раздела)	Контактная работа, академ. ч			Самостоятельная работа, академ. ч	Вид промежуточной аттестации	Всего
	занятия лекционного типа (лекции)	занятия семинарского типа (практические, интерактивные)	занятия клинические практические занятия			
<b>Тема (раздел) 4</b> Лучевая диагностика заболеваний пищеварительной системы и брюшной полости			8	5		13
<b>Тема (раздел) 5</b> Лучевая диагностика заболеваний скелетно-мышечной системы			8	4		12
<b>Тема (раздел) 6</b> Лучевая диагностика заболеваний органов дыхания и средостения Лучевая диагностика заболеваний сердечно-сосудистой системы Лучевая диагностика заболеваний грудных желез			8	4		12
<b>ИТОГО</b>	<b>4</b>		42	24	2	72

## 5.2 Содержание по темам (разделам) дисциплины

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание темы (раздела)	Формируемые компетенции
1.	История лучевой диагностики. Основы рентгенологических исследований. Организация службы лучевой диагностики Физико-технические основы рентгенологии и других методов лучевой диагностики Радиационная безопасность при рентгенологическ	Правовые основы медицинской деятельности Основы медицинского страхования Национальный проект «Здоровье» История рентгенологии и других методов лучевой диагностики (КТ, МРТ, УЗИ) Рентгенология (лучевая диагностика) как клиническая дисциплина Основы формирования рентгеновского изображения Построение заключения лучевого исследования Психологические аспекты лучевой диагностики Организационные вопросы службы лучевой диагностики Вопросы статистики Планирование и организация	готовностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (УК-1); готовностью к участию в педагогической деятельности по программам среднего и высшего медицинского образования (УК-3) 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

	их исследованиях Медицинская информатика	<p>последипломного обучения специалистов лучевой диагностики в России</p> <p>Представление информации</p> <p>Вычислительные средства</p> <p>Методы формирования и обработки цифровых диагностических изображений</p> <p>Автоматизированные рабочие места (АРМ) систем для лучевой диагностики</p> <p>Физика рентгеновских лучей</p> <p>Принцип получения рентгеновских лучей</p> <p>Свойства рентгеновских лучей</p> <p>Закономерности формирования рентгеновского изображения</p> <p>Рентгенодиагностические аппараты</p> <p>Методы получения рентгеновского изображения</p> <p>Рентгеновская фототехника</p> <p>Способы контроля за качеством проявления</p> <p>Основы формирования цифровых изображений</p> <p>Основные принципы сбора данных в КТ</p> <p>Основные характеристики КТ-изображения</p> <p>Основные виды обработки КТ-изображений</p> <p>Магнитно-резонансная томография</p> <p>Конструкция МР-томографов</p> <p>Ультразвуковые исследования</p> <p>Радионуклидное исследование</p> <p>Дозиметрия рентгеновского излучения</p> <p>Клинические радиационные эффекты</p> <p>Охрана труда и техника безопасности в отделении лучевой диагностики</p> <p>Гигиеническое нормирование в области радиационной безопасности</p> <p>Методы снижения дозовых нагрузок при рентгенологических процедурах</p> <p>Ядерные и радиационные аварии</p>	<p>устранение вредного влияния на здоровье человека факторов среды его обитания (ПК-1);</p> <p>готовность к проведению профилактических медицинских осмотров, диспансеризации и осуществлению диспансерного наблюдения за здоровыми и хроническими больными (ПК-2);</p>
2.	Лучевая диагностика заболеваний головы и шеи	<p>Методики исследования</p> <p>Рентгеноанатомия и рентгенофизиология</p> <p>Заболевания черепа</p> <p>Заболевания уха</p> <p>Заболевания носа, носоглотки и околоносовых пазух</p> <p>Заболевания глаза и глазницы</p> <p>Заболевания зубов и челюстей</p> <p>Заболевания гортани</p> <p>Заболевания щитовидной и околощитовидных желез</p>	<p>готовность к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем (МКБ-10);</p>
3	<p>Лучевая диагностика заболеваний мочеполовых органов, забрюшинного пространства и малого таза</p> <p>и</p> <p>Лучевая диагностика в педиатрии</p>	<p>Методики исследования</p> <p>Анатомия и физиология</p> <p>Заболевания почек, верхних мочевых путей и надпочечников</p> <p>Заболевания мочевого пузыря, уретры и мужских половых органов</p> <p>Воспалительные заболевания</p> <p>Заболевания женских половых органов и рентгенодиагностика (лучевая диагностика) в акушерстве</p> <p>Внеорганные заболевания забрюшинного пространства и малого таза</p>	<p>готовность к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем (МКБ-10);</p>

		<p>Организация рентгеновского (лучевой диагностики) отделения (кабинета) в детских лечебных учреждениях: стационар, поликлиника, объединение</p> <p>Методика и техника рентгенологического исследования детей</p> <p>Рентгенодиагностика (лучевая диагностика) заболеваний органов дыхания и средостения</p> <p>Особенности рентгенодиагностики (лучевой диагностики) заболеваний пищеварительного тракта</p> <p>Рентгенодиагностика (лучевая диагностика) заболеваний опорно-двигательной системы</p> <p>Рентгенодиагностика (лучевая диагностика) заболеваний сердечно-сосудистой системы</p> <p>Рентгенодиагностика (лучевая диагностика) заболеваний мочевыделительной системы у детей</p>	
4	<p>Лучевая диагностика заболеваний пищеварительной системы и брюшной полости</p>	<p>Методы лучевого исследования органов пищеварительной системы и брюшной полости</p> <p>Рентгеноанатомия и рентгенофизиология</p> <p>Понятие о функциональной морфологии отдельных частей желудка</p> <p>Пороки развития органов пищеварительной системы и брюшной полости</p> <p>Заболевания глотки и пищевода</p> <p>Прочие нарушения функции глотки и глоточно-пищеводного сегмента</p> <p>Заболевания желудка</p> <p>Функциональные заболевания</p> <p>Заболевания тонкой кишки</p> <p>Опухоли тонкой кишки</p> <p>Заболевания ободочной и прямой кишок</p> <p>Карциноидные опухоли</p> <p>Заболевания поджелудочной железы</p> <p>Заболевания печени и желчных протоков</p> <p>Заболевания селезенки</p> <p>Заболевания диафрагмы</p> <p>Внеорганные заболевания брюшной полости</p> <p>Неотложная рентгенодиагностика</p>	<p>готовность к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем (МК-5);</p>
5	<p>Лучевая диагностика заболеваний скелетно-мышечной системы</p>	<p>Методы лучевого исследования</p> <p>Рентгенография в стандартных проекциях</p> <p>Рентгеноанатомия и основы физиологии</p> <p>Лучевая семиотика заболеваний костей и суставов</p> <p>Травматические повреждения опорно-двигательной системы</p> <p>Нарушения развития скелета</p> <p>Воспалительные заболевания костей</p> <p>Опухоли костей</p> <p>Эндокринные и метаболические заболевания скелета</p>	<p>готовность к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем (МК-5);</p>

		<p>Нейрогенные и ангиогенные дистрофии скелета  Асептические некрозы костей  Поражения скелета при заболеваниях крови и ретикулоэндотелиальной системы (РЭС)  Заболевания суставов  Заболевания мягких тканей скелетно-мышечной системы  Заболевания позвоночника и спинного мозга</p>	
6	<p>Лучевая диагностика заболеваний органов дыхания и средостения  Лучевая диагностика заболеваний сердечно-сосудистой системы  Лучевая диагностика заболеваний грудных желез</p>	<p>Методы исследования  Рентгеноинструментальные методики  Рентгеноанатомия и рентгенофизиология органов грудной полости  Общая рентгеносемиотика  Схема анализа патологической тени в легких  Заболевания трахеи  Воспалительные заболевания легких  Диффузные заболевания бронхов  Эмфизема легких  Изменения легких при профессиональных заболеваниях  Туберкулез легких  Злокачественные опухоли легких  Определение распространенности процесса по системе TNM  Метастатические опухоли легких  Доброкачественные опухоли бронхов и легких  Паразитарные и грибковые заболевания легких  Изменения в легких при системных заболеваниях  Изменения в легких при нарушениях кровообращения в малом круге  Заболевания средостения  Заболевания плевры  Грудная полость после операций и лучевой терапии  Неотложная рентгенодиагностика (лучевая диагностика) повреждений и острых заболеваний органов грудной полости  Методики исследования сердца и сосудов  Рентгеноанатомия и рентгенофизиология сердца и сосудов  Рентгеносемиотика  Врожденные пороки сердца и аномалии развития сосудов  Хроническая ишемическая болезнь сердца  Заболевания лимфатических сосудов  Методы исследования  Рентгеномаммография  Нормальная анатомия грудной железы  Анатомические варианты  Общая рентгеносемиотика  Дифференциальная диагностика узловых образований молочной железы  Лучевая диагностика воспалительных заболеваний</p>	<p>готовность к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем (МК-5);</p>

		Травма молочной железы Эндопротезирование молочной железы Лучевая диагностика заболеваний грудной железы у мужчин	
--	--	---	--

**\* Содержание тем (разделов) дисциплины:**

**Введение**

Определение рентгенологии и радиологии как науки и клинической дисциплины. Предмет, содержание и место рентгенологии в клинической медицине. История и основные этапы развития рентгенодиагностики. История кафедры рентгенологии и радиологии СПбГМУ имени академика И.П.Павлова. Достижения отечественной лучевой диагностики и лучевой терапии. Перспективы развития лучевой диагностики.

Общие принципы организации рентгенологической помощи в системе МЗ РФ. Штатно-организационная структура службы лучевой диагностики.

**ОБЩАЯ РЕНТГЕНОЛОГИЯ**

***Современные рентгенодиагностические аппараты и комплексы***

Определение рентгенологии и радиологии как науки и клинической дисциплины. Содержание, предмет и задачи лучевой диагностики и лучевой терапии как одной из составных частей клинической медицины.

Особенности конструкции современных источников рентгеновского излучения. Рентгенодиагностические трубки. Принципиальные электрические схемы и особенности устройства современных рентгенодиагностических аппаратов. Основные типы современных рентгенодиагностических аппаратов, установок и комплексов, стационарные, передвижные и переносные рентгенодиагностические аппараты, военно-полевые установки.

Аппараты и оборудование для специальных рентгенологических исследований. Специализированные штативы и приспособления для телерентгенографии и рентгенографии с прямым увеличением изображения, для ангиографии, нейрорентгенологических, урологических и других исследований. Цифровые (дигитальные) рентгеновские установки. Томографы, аппараты для зонографии, ортопантомографии и другие томографические аппараты. Рентгеновские и магнитно-резонансные компьютерные томографы. Флюорографические устройства и установки. Ультразвуковые аппараты.

Перспективы дальнейшего совершенствования аппаратуры для лучевой диагностики и лучевой терапии. Основы компьютерной томографии. Основы магнитно-резонансной томографии.

***Рентгеновская фототехника***

Светочувствительные материалы, применяемые в рентгенологии. Рентгеновская пленка. Основные свойства и характеристики. Фотопроект. Проявление и фиксирование изображения, промывка и сушка пленок. Особенности фотообработки рентгенограмм, флюорограмм. Размещение, устройство и оборудование фотолабораторий. Современные способы ускоренной фотообработки рентгеновских снимков, автоматизация фотообработки рентгенограмм. Ошибки фотообработки рентгенограмм, артефакты. Возможности исправления ошибок экспонирования и фотообработки снимков. Способы улучшения рентгеновского изображения.

Современные принципы получения цифровых изображений. Наиболее часто используемые форматы цифровых изображений. Параметры формата DICOM. Факторы, влияющие на разрешающую способность и качество цифровых рентгеновских изображений. Способы постпроцессорной обработки цифровых изображений и их диагностические возможности.

***Рентгеновская скиалогия, основы анализа и интерпретации рентгеновского изображения***

Формирование рентгеновского изображения и его особенности. Критерии качества изображения и основные приемы его оценки. Количественные и качественные способы оценки интенсивности теней, затенений и просветлений.

Условия и методические приемы изучения рентгенограмм. Схемы последовательности и

приемы анализа рентгенологической картины. Основные условия и факторы, обеспечивающие правильность обнаружения и истолкования рентгенологических симптомов. Основные правила формулирования вывода на основании клинко-рентгенологических данных и проведения дифференциального диагноза. Составление протокола рентгенологического исследования, формулировка заключения.

Основы рентгеноанатомии. Основные и дополнительные (специальные) укладки при рентгенологическом исследовании различных органов и систем.

## **РЕНТГЕНОДИАГНОСТИКА ЗАБОЛЕВАНИЙ И ПОВРЕЖДЕНИЙ В ОБЛАСТИ ГОЛОВЫ, ШЕИ И ПОЗВОНОЧНИКА**

### ***Дифференциальная рентгенодиагностика заболеваний и повреждений нервной системы***

Современные методики рентгенологического исследования неврологических больных. Рентгенография, КТ, МРТ.

Дифференциальная рентгенодиагностика аномалий и пороков развития. Краниостенозы, аномалии величины и формы черепа. Врожденные дефекты костей черепа, черепно-мозговые грыжи. Изменения черепа при аномалиях развития ликворной системы и сосудов головного мозга, гидроцефалия. Кранио-verteбральные аномалии. Аномалии и пороки развития позвоночника и спинного мозга.

Рентгенодиагностика черепно-мозговой травмы и ее последствий. Клинико-рентгенологическая характеристика закрытой черепно-мозговой травмы, дифференциальная диагностика внутричерепных гематом. Рентгенодиагностика повреждений позвоночника и спинного мозга. Особенности огнестрельных повреждений. Рентгенологическая диагностика инородных тел в области черепа и позвоночника.

Дифференциальная рентгенодиагностика неопухолевых заболеваний. Воспалительные заболевания головного мозга и его оболочек, абсцесс мозга. Изменения спинного мозга и его корешков при воспалительных и дегенеративно-дистрофических повреждениях позвоночника. Рентгенологическое распознавание сосудистых заболеваний спинного мозга.

Дифференциальная рентгенодиагностика опухолей и опухолевидных образований. Доброкачественные и злокачественные опухоли костей черепа и позвоночника. Изменения костей черепа и позвоночника при метастатических поражениях и миеломной болезни. Изменения костей черепа при внутричерепных опухолях, дифференциальная диагностика внутричерепных опухолей различной локализации. Рентгенологическое распознавание новообразований спинного мозга, его оболочек и корешков.

### ***Дифференциальная рентгенодиагностика заболеваний и повреждений глаза и глазницы***

Современные методики рентгенологического исследования офтальмологических больных. Особенности рентгенографии и томографии области глазниц. Дакриоцистография, орбитография, флебография и другие специальные методики. Варианты и аномалии развития глазниц в рентгеновском изображении.

Рентгенодиагностика повреждений глаза и глазницы. Рентгенологические методики локализации инородных тел глаза.

Лучевая диагностика доброкачественных и злокачественных опухолей глазницы, дифференциальная диагностика первичных и вторичных опухолей глазницы.

### ***Дифференциальная рентгенодиагностика заболеваний и повреждений ЛОР- органов***

Современная классификация болезней уха, носа и горла, значение рентгенологических данных в дифференциальной диагностике заболеваний и повреждений, роль рентгенологических исследований в контроле лечения оториноларингологических больных.

Рентгенодиагностика заболеваний и повреждений уха. Особенности методик рентгенологического исследования уха. Варианты и аномалии развития височных костей в рентгеновском изображении.

Рентгенодиагностика повреждений уха и височной кости. Рентгенодиагностика и дифференциальная диагностика воспалительных заболеваний среднего уха и их осложнений. Роль КТ. Рентгенологическая картина после операции на ухе.

Рентгенодиагностика заболеваний и повреждений полости носа, околоносовых пазух и

носоглотки. Варианты и аномалии развития околоносовых пазух в рентгенологическом изображении. Рентгенодиагностика повреждений носа и околоносовых пазух. Воспалительные заболевания околоносовых пазух и их осложнения. Дифференциальная рентгенодиагностика опухолей полости носа, околоносовых пазух и носоглотки. Рентгенодиагностика заболеваний и повреждений гортани. Рентгенодиагностика повреждений гортани. Воспалительные заболевания гортани. Дифференциальная рентгенодиагностика опухолей гортани. Рентгенологическое исследование при хирургическом и лучевом лечении заболеваний гортани.

### ***Дифференциальная рентгенодиагностика заболеваний и повреждений челюстно-лицевой области***

Современные методики рентгенологического исследования зубов и челюстей. Особенности рентгенографии и томографии. Ортопантомография, панорамные снимки зубов. Сиалография, лицевая ангиография и другие специальные методики. Компьютерная томография, МРТ.

Варианты, аномалии и пороки развития челюстно-лицевой области в рентгеновском изображении.

Рентгенодиагностика повреждений челюстно-лицевой области. Современная классификация травм лицевого отдела головы. Особенности неогнестрельных повреждений зубов и лицевых костей, переломы среднего отдела лицевого скелета и нижней челюсти. Сочетанные черепно-лицевые повреждения. Воспалительные заболевания челюстно-лицевой области. Воспалительные заболевания зубов. Одонтогенные и неодонтогенные остеомиелиты челюстей. Воспалительные заболевания слюнных желез. Дифференциальная рентгенодиагностика воспалительных заболеваний в области лицевого отдела головы и шеи.

Дифференциальная рентгенодиагностика опухолей и опухолевидных образований челюстно-лицевой области. Кисты челюстей. Доброкачественные и злокачественные опухоли лицевых костей. Одонтогенные опухоли и опухолевидные образования челюстей. Опухоли слюнных желез и другие опухоли челюстно-лицевой области и шеи.

## **РЕНТГЕНОДИАГНОСТИКА ЗАБОЛЕВАНИЙ И ПОВРЕЖДЕНИЙ МОЧЕПОЛОВОЙ СИСТЕМЫ**

### ***Современные методики лучевого исследования почек и мочевыводящих путей***

Особенности рентгенологического исследования урологических больных. Бесконтрастные методики исследования: рентгенография, КТ, МРТ. Диагностическое значение урографии, пиелографии, цистографии, уретрографии, пневморетроперитонеум, пневморен, париетографии мочевого пузыря. Ангиография почек, тазовая артерио- и флебография, лимфография, другие специальные методики исследования. УЗИ.

План рентгенологического исследования больного при заболевании почек и мочевыводящих путей. Схемы и методические приемы анализа рентгенологической картины, проведения дифференциального диагноза.

### ***Дифференциальная рентгенодиагностика неопухолевых заболеваний и повреждений почек и мочевыводящих путей***

Аномалии и пороки развития почек. Аплазия и гипоплазия почек, удвоение почек, дистопии почек. Одиночные и множественные врожденные кисты почек, поликистоз. Другие аномалии и пороки развития почек, мочеточников, мочевого пузыря и уретры.

Воспалительные заболевания почек и мочевых путей. Острые и хронические пиелонефриты. Карбункул почки. Неспецифический цистит, простатовезикулит. Паранефрит, парацистит. Абсцессы забрюшинного пространства и малого таза. Туберкулез почек, мочевых путей. Мочекаменная болезнь. Гидронефроз и другие ретенционные изменения почек и мочевых путей. Стриктуры, свищи и ложные ходы уретры.

### ***Дифференциальная рентгенодиагностика опухолей почек и мочевыводящих путей***

Лучевая диагностика опухолей почек. Аденокарцинома (гипернефрома), опухоли лоханок и мочеточников. Гиперплазия и опухоли надпочечников, особенности рентгенодиагностики.

Опухоли мочевого пузыря и предстательной железы. Неорганные опухоли и кисты забрюшинного пространства и малого таза. Поражения лимфатических узлов забрюшинного пространства и малого таза при метастазах злокачественных новообразований.

### ***Рентгенодиагностика в акушерстве и гинекологии***

Особенности рентгенологического исследования беременных и новорожденных. Современные методики лучевого исследования гинекологических больных. Рентгенография. Рентгенопельвиометрия. Гистеросальпингография. Пневмопельвиография. Тазовая артерио- и флебография. Ультразвуковая и компьютерная томография. Вопросы лучевой безопасности при рентгенологическом исследовании женских половых органов.

Современные методики лучевого исследования молочных желез. Значение рентгенологических данных в распознавании и дифференциальной диагностике заболеваний молочной железы.

Показания и противопоказания к рентгенологическому исследованию при беременности. Лучевая диагностика неправильного положения плода, многоплодия и трубной беременности. Варианты, аномалии и пороки развития матки и влагалища. Рентгенологические признаки бесплодия. Рентгенологическая и ультразвуковая картина доброкачественных и злокачественных опухолей матки, опухолей и кист яичников.

## **РЕНТГЕНОДИАГНОСТИКА ЗАБОЛЕВАНИЙ И ПОВРЕЖДЕНИЙ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ**

### ***Современные методики лучевого исследования пищеварительной системы***

Обычные и специальные методики рентгенологического исследования глотки и пищевода, желудка, тонкой и толстой кишок. Методические приемы при полипозиционном исследовании с изменением положения тела пациента, применение дозированной компрессии и функциональных проб. Двойное контрастирование. Применение фармакологических средств. Зондовое исследование различных отделов кишечника, париетография, тройное контрастирование. Применение компьютерной томографии и ультразвукового исследования в распознавании патологии пищеварительной системы.

План рентгенологического исследования желудочно-кишечного тракта, рациональная последовательность применения различных методик. Схемы и методические приемы проведения дифференциального диагноза, типичные варианты формулировки заключения.

### ***Дифференциальная диагностика заболеваний пищевода***

Аномалии и пороки развития пищевода: аплазия и атрезии пищевода, пищеводно-трахеальные свищи, удвоение пищевода, врожденные сужения и расширения пищевода, врожденный мегаэзофагус, короткий пищевод (грудной желудок), врожденные энтерогенные кисты, другие аномалии и пороки развития.

Нервно-мышечные заболевания глотки и пищевода. Парезы и параличи глотки. Функциональные расстройства глотки и пищевода.

Дивертикулы пищевода и их осложнения. Грыжи пищеводного отверстия диафрагмы и их осложнения. Эзофагиты. Язва пищевода и ее осложнения. Варикозное расширение вен пищевода. Ожоги и рубцовые сужения пищевода. Изменения при хроническом медиастините, склеродермии, другие неопухолевые поражения глотки и пищевода.

Доброкачественные опухоли пищевода. Экзофитные и эндофитные раки пищевода. Пищеводно-бронхиальные свищи.

### ***Дифференциальная рентгенодиагностика заболеваний желудка***

Варианты, аномалии и пороки развития желудка: атрезия, удвоение желудка, врожденная гипертрофия привратника, врожденные дивертикулы, функциональные расстройства желудка. Хронически гастриты, особенности воспалительной перестройки слизистой желудка при

различных формах гастритов. Избыточное развитие слизистой оболочки желудка (болезнь Менетрие). Варикозное расширение вен желудка. Безоары и другие неопухольевые заболевания.

Язвенная болезнь, особенности рентгенодиагностики и дифференциальной диагностики язвенной болезни желудка и луковицы двенадцатиперстной кишки. Осложнения язвенной болезни, их распознавание. Роль рентгенологических исследований в экспертизе язвенной болезни.

Доброкачественные и злокачественные опухоли желудка. Особенности рентгенологической картины после операций на желудке

### ***Дифференциальная диагностика заболеваний кишечника***

Аномалии и пороки развития кишечника: атрезия, удвоение, подвижная двенадцатиперстная кишка, общая брыжейка тонкой и толстой кишок. Высокое расположение слепой кишки, подвижная слепая кишка. Аганглиоз (болезнь Гиршпрунга), другие аномалии и пороки развития.

Неспецифические воспалительные заболевания, туберкулез кишечника, аппендицит, неспецифический язвенный колит, гранулематозный колит (болезнь Крона). Дивертикулы и дивертикулез кишечника, другие неопухольевые заболевания. Распознавание и дифференциальная диагностика кишечной непроходимости. Доброкачественные и злокачественные опухоли кишечника.

### ***Рентгенодиагностика заболеваний печени, желчных путей и поджелудочной железы***

Современные методики лучевого исследования печени, желчных путей и поджелудочной железы. УЗИ, КТ и МРТ. Разновидности холецистохолангиографии. Эндоскопическая ретроградная холедохопанкреатография. Исследование в условиях искусственного пневмоперитонеума. Ангиография, спленопортография, целиакография, компьютерная томография и другие специальные методики.

Варианты, аномалии и пороки развития печени, желчных путей и поджелудочной железы. Особенности формы и положения желчного пузыря. Кольцевидная поджелудочная железа, aberrантная поджелудочная железа. Другие аномалии и пороки развития.

Гепатиты и циррозы печени. Абсцесс печени. Эхинокок и альвеококкоз. Дискинезии желчных протоков и желчного пузыря. Хронические холециститы (каменные и бескаменные). Холангиты. Холедохолитиаз. Внутренние желчные свищи. Панкреатиты и другие неопухольевые заболевания поджелудочной железы. Злокачественные опухоли печени, желчных путей и поджелудочной железы. Доброкачественные опухоли печени, желчных путей и поджелудочной железы. Полипы желчного пузыря. Кисты поджелудочной железы, инсуломы, другие опухоли.

### ***Рентгенодиагностика острых заболеваний и повреждений пищеварительной системы***

Особенности рентгенологического исследования и тактика рентгенолога при травмах различных органов пищеварительной системы.

Современная классификация повреждений. Закрытая травма живота. Повреждения печени, желчных путей и поджелудочной железы. Рентгенодиагностика инородных тел пищеварительного тракта. Осложнения повреждений различных органов пищеварительной системы, их распознавание и дифференциальная диагностика. Диагностика абсцессов брюшной полости и забрюшинного пространства.

## **РЕНТГЕНОДИАГНОСТИКА ЗАБОЛЕВАНИЙ И ПОВРЕЖДЕНИЙ КОСТНО-СУСТАВНОЙ СИСТЕМЫ**

### ***Современные методики лучевой диагностики поражений костно-суставной системы***

Возможности, значение и задачи лучевой диагностики при обследовании больных с поражением

костно-суставной системы.

Основные и специальные методики рентгенологических исследований костей и суставов: рентгенография различных областей костно-суставного аппарата в стандартных и атипичных проекциях. Значение специальных снимков с применением функциональных нагрузок. Рентгенография мягких тканей. Методики исследования с применением контрастных веществ: фистулография, ангиография и другие. Значение компьютерной томографии, ультразвуковых и радионуклидных исследований, магнитно-резонансной томографии и других методик лучевой диагностики.

План рентгенологического исследования больного при заболеваниях опорно-двигательной системы. Основные приемы анализа обычных и специальных снимков различных областей костно-суставного аппарата. Схемы и методические приемы проведения дифференциального диагноза.

### ***Дифференциальная рентгенодиагностика нарушений развития костей и суставов***

Современные представления о развитии костно-суставной системы и о нарушениях развития костей и суставов. Клинико-рентгенологическая классификация нарушений развития.

Рентгенодиагностика и дифференциальная рентгенодиагностика нарушений развития скелета: множественных костно-хрящевых экзостозов, хондроматоза костей (дисхондроплазии), хондродисплазии, арахнодактилии, спондило-эпифизарной дисплазии, несовершенного остеогенеза (врожденная ломкость костей), мраморной болезни, врожденного гиперостоза, остеопойкилии, черепно-ключичного дизостоза, артрогрипоза и несовершенного десмогенеза, локальных нарушений развития: преимущественно количественных (изменения количества, размеров, формы и соотношений элементов костно-суставного аппарата); преимущественно количественных изменений костей (фиброзная остеодисплазия, мелореостоз), наиболее часто встречающихся врожденных деформаций в области плечевого пояса и верхних конечностей, таза и нижних конечностей, множественных сочетанных аномалий и пороков развития костно-суставной системы.

### ***Дифференциальная рентгенодиагностика повреждений костей и суставов***

Классификация повреждений костей и суставов. Значение рентгенологических данных в распознавании повреждений костей и суставов, их осложнений, в проведении и контроле лечения.

Клинико-рентгенологическая характеристика типичных переломов и вывихов различных костей и суставов. Особенности рентгенодиагностики при политравме, множественных и сочетанных повреждениях. Рентгенологическое наблюдение в ходе лечения повреждений костей и суставов. Дифференциальная рентгенодиагностика нарушений и осложнений в заживлении костей и суставов.

Особенности рентгенодиагностики огнестрельных повреждений костей и суставов. Рентгенологическая локализация инородных тел. Дифференциальная рентгенодиагностика последствий и осложнений огнестрельных повреждений костей и суставов.

### ***Дифференциальная рентгенодиагностика воспалительных заболеваний, дегенеративных и дистрофических поражений костей и суставов***

Клинико-рентгенологическая характеристика и дифференциальная диагностика различных форм остеомиелитов, костно-суставного туберкулеза и сифилиса костей. Гнойные артриты, артриты при бактериальных и вирусных инфекционных заболеваниях.

Ревматические и ревматоидные полиартриты, изменения костно-суставного аппарата при анкилозирующем спондилоартрозе, склеродермии, красной волчанке и других коллагенозах. Особенности рентгенодиагностики грибковых и паразитарных заболеваний костей и суставов.

Дегенеративные и дистрофические поражения костно-суставного аппарата при функциональных перегрузках. Дифференциальная диагностика внесуставных зон перестроек костей. Деформирующие артрозы. Асептические остеонекрозы и остеохондропатии. Изменения костей и суставов при воздействии физических повреждающих факторов: термических (ожоги и отморожения), электрического тока, ионизирующих излучений, резких перепадов атмосферного давления (декомпрессионная болезнь, высотная болезнь).

Клинико-рентгенологическая характеристика неврогенных и ангионеврогенных дистрофий костей (остеоартропатии). Особенности изменений скелета при эндокринных заболеваниях и при нарушениях витаминного баланса. Дифференциальная диагностика остеоидистрофий и других

дистрофий, связанных с расстройством питания, нарушениями обмена и интоксикациями при заболеваниях внутренних органов.

### ***Дифференциальная рентгенодиагностика опухолей и опухолеподобных образований костей и суставов***

Современная клиничко-рентгенологическая классификация новообразований костей и суставов. Значение рентгенологических данных в распознавании и дифференциальной диагностике опухолей костей и суставов, критерии доброкачественности и злокачественности процесса.

Доброкачественные опухоли и опухолеподобные образования: остеома, остеомы и остеоматоз суставов, хондромы, остеохондромы, доброкачественная хондробластома, хондроматоз. Сосудистые опухоли: гемангиомы, лимфангиомы (вне- и внутрикостные), гломусные опухоли и другие ангиоматозные образования. Гигантоклеточная опухоль. Изолированная костная киста, аневризматическая костная киста, внутрикостные холестеомы и другие кисты и кистовидные образования. Фибромы, миксомы и другие доброкачественные опухоли.

Первичные злокачественные новообразования костей: остеосаркома, хондросаркома, фибросаркома, опухоль Юинга и ретикулосаркомы, другие злокачественные опухоли костей. Клиничко-рентгенологическая характеристика и дифференциальная диагностика повреждений костей при метастазах злокачественных опухолей, болезнях крови: лейкозах, миеломной болезни, лимфогрануломатозе и других гемобластозах. Особенности поражений костей и суставов при прорастании злокачественных опухолей в соседние органы.

## **ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА ЗАБОЛЕВАНИЙ И ПОВРЕЖДЕНИЙ ОРГАНОВ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ**

### ***Современные методики рентгенологического исследования органов дыхания***

Рентгеноскопия, рентгентелевизионное просвечивание. Цифровая флюорография. Рентгенография. Особенности выполнения снимков органов дыхания. Снимки легких с прямым увеличением изображения.

Томография. Значение компьютерной томографии в распознавании различных патологических процессов в легких.

Рентгенологические исследования с применением контрастных веществ. Ангиопульмонография и бронхиальная ангиография.

Флюорография как методика профилактического обследования. Диагностические возможности флюорографии, в том числе – цифровой флюорографии.

План рентгенологического исследования органов грудной полости, рациональная последовательность применения методик. Общая рентгеносемиотика заболеваний легких и плевры. Феномены: затемнение, просветление, изменение легочного рисунка. Схемы и методические приемы анализа рентгенологической картины, проведения дифференциальной диагностики. Типичные варианты формулирования заключения.

Рентгеноанатомия и КТ анатомия органов грудной полости.

### ***Дифференциальная рентгенодиагностика аномалий и пороков развития легких***

Современная классификация пороков развития легких. Аномалии долевого деления легких. Пороки бронхиального дерева: сверхкомплектные бронхи, перемещение и сепарация бронхов, бронхофузия, трахеобронхомегалия, бронхо-пищеводные свищи, врожденные бронхоэктазии и кисты. Врожденная эмфизема. Пороки развития паренхимы легких. Агенезия и аплазия. Варианты гипоплазии легочной ткани. Внутри- и внедолевая секвестрация. Гамартомы легких. Пороки развития сосудов легких. Аневризмы легочной артерии и ее ветвей. Артерио-венозные аневризмы. Аномальное впадение легочных вен.

### ***Дифференциальная рентгенодиагностика неопухолевых заболеваний легких и плевры***

Острые пневмонии, их современная классификация. Клиничко-рентгенологическая характеристика острых паренхиматозных и интерстициальных пневмоний.

Основы дифференциального рентгеновского диагноза острых пневмоний, рака, туберкулеза,

инфарктов легких и других внутрилегочных патологических процессов.

Значение результатов рентгенологического исследования в контроле за динамикой острых пневмоний под влиянием лечения и в принятии экспертных решений.

ХНЗЛ: Современное состояние вопроса.

Нагноительные заболевания легких: гнойные и гангренозные абсцессы, нагноившиеся кисты, полостные формы пневмосклероза.

Плевриты: фиброзные и выпотные. Разновидности осумкованных плевритов. Особенности методики рентгенологического исследования больных с плевритами. Туберкулез легких. Современная классификация. Рентгенодиагностика и дифференциальная диагностика различных нозологических форм туберкулеза органов дыхания.

Пневмомикозы. Эндогенные (кандидомикоз, актиномикоз, аспергиллез) и экзогенные (гистоплазмоз) пневмомикозы. Рентгеновская симптоматика и основы дифференциального диагноза.

Паразитарные заболевания: эхинококк, альвеококкоз, цистециркоз.

Пневмокониозы и профессиональные интоксикации легких. Изменения в легких при коллагенозах: ревматизме, системной красной волчанке, узелковом периартериите, склеродермии и синдроме Хаммана-Рича. Саркоидоз.

Изменения в легких при нарушениях кровообращения в малом круге. Отеки и инфаркты легких. Гемосидероз. Рентгенодиагностика тромбоэмболии легочной артерии.

### ***Дифференциальная рентгенодиагностика опухолей легких и плевры***

Внутрибронхиальные и внебронхиальные доброкачественные опухоли легких. Мезотелиомы плевры и другие пристеночные опухолевидные образования грудной полости.

Центральный рак легкого. Особенности рентгенологической картины в зависимости от морфологического вида опухоли. Осложнения центрального рака легкого. Дифференциальная рентгенодиагностика центрального рака и воспалительных заболеваний легких.

Периферический рак легкого и его разновидности. Принципы дифференциального рентгеновского диагноза полостных и шаровидных внутрилегочных образований.

Атипичные формы рака легкого: раковый лимфангит, медиастиальный рак.

Саркома легкого. Злокачественные опухоли плевры. Метастатические опухоли легких и плевры. Изменения в легких при злокачественных ретикулобластоматозах и лимфомах.

### ***Дифференциальная рентгенодиагностика заболеваний средостения и диафрагмы***

Рентгеновская анатомия и особенности методики исследования средостения и диафрагмы. Медиастиниты острые и хронические. Новообразования средостения.

Варианты медиастинального зоба. Опухоли и опухолевидные гиперплазии вилочковой железы. Тератомы и тератоидные кисты. Целомические, бронхогенные и энтерогенные кисты. Жировые и невrogenные опухоли. Лимфоидные опухоли средостения: лимфогрануломатоз, лимфосаркома, ретикулосаркома, злокачественные лейкемии.

Пороки развития и заболевания диафрагмы.

Роль рентгенологических данных в распознавании травм груди.

Закрытая травма груди. Особенности ранений холодным и огнестрельным оружием. Инородные тела бронхов и легких. Рентгенологическая локализация инородных тел грудной полости огнестрельного и неогнестрельного происхождения.

Грыжи слабых зон и естественных отверстий диафрагмы. Диафрагматиты. Травматические грыжи. Новообразования диафрагмы. Изменения диафрагмы при поражении соседних органов.

## **РЕНТГЕНОДИАГНОСТИКА ЗАБОЛЕВАНИЙ И ПОВРЕЖДЕНИЙ СЕРДЦА И КРУПНЫХ СОСУДОВ**

## ***Современные методики рентгенологического исследования сердца и крупных сосудов***

Рентгеновая анатомия сердца. Основные методики рентгенологического исследования сердца и крупных сосудов. Рентгенография в стандартных проекциях, рентгеноскопия и рентгентелевизионное просвечивание, крупнокадровая флюорография. Катетеризация сердца и крупных сосудов. Ангиокардиография, вентрикулография, коронарография. Контрастные исследования сосудов: аортография, флебография, лимфография. Эхокардиография, компьютерная томография и МРТ сердца.

План лучевого исследования больных с заболеваниями сердечно-сосудистой системы.

## ***Дифференциальная рентгенодиагностика врожденных и приобретенных пороков сердца***

Врожденные пороки сердца с усиленным и обедненным кровотоком в малом круге кровообращения. Открытый артериальный проток, дефект межпредсердной и межжелудочковой перегородки, синдром Лютембаше, комплекс Эйзенменгера. Стеноз легочной артерии, тетрада Фалло и ее разновидности, атрезия трехстворчатого клапана, аномалия Эбштейна. Приобретенные пороки сердца. Митральный стеноз и недостаточность. Комбинированный митральный порок. Пороки аортального клапана. Трикуспидальный стеноз и недостаточность. Многоклапанные пороки сердца.

## ***Дифференциальная диагностика заболеваний миокарда и перикарда***

Современная классификация поражений миокарда и перикарда. Значение рентгенологических данных в дифференциальной диагностике заболеваний миокарда и перикарда. Рентгенологическое исследование при инфаркте миокарда. Аневризмы сердца. Новообразования сердца и перикарда.

Перикардиты: фиброзные, выпотные и констриктивные. Ранения сердечной мышцы и перикарда.

## ***Дифференциальная рентгенодиагностика заболеваний и повреждений сосудов***

Лучевое обследование при болезнях сосудов: аорты, легочной артерии и периферических сосудов. Аневризмы аорты. Коарктация аорты. Праволежащая дуга аорты. Другие пороки развития аорты и ее ветвей.

Аневризмы легочной артерии. Первичная легочная гипертензия. Тромбоэмболия легочной артерии.

Заболевания периферических кровеносных сосудов. Оклюзионные поражения сосудов. Варикозное расширение вен.

## **РЕНТГЕНОВСКАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ТОМОГРАФИЯ**

### ***Физические и технические основы компьютерной томографии***

Цифровая обработка сигналов. Понятие реконструкции изображения. Электронная обработка компьютерных томограмм.

Общие принципы оценки диагностической информации, содержащейся в компьютерных томографах. Понятие артефакта и основные артефакты, препятствующие чтению и анализу томограмм. Способы устранения артефактов. Технические особенности спиральной компьютерной томографии.

Основы устройства рентгеновского компьютерного томографа. Устройство рентгеновской части аппарата. Устройство вычислительной части аппарата. Наиболее частые неисправности и способы их устранения.

Санитарно-гигиенические требования к устройству и оборудованию отделения компьютерной томографии.

## ***Современные принципы и методики компьютерно-томографической диагностики заболеваний и повреждений черепа и головного мозга***

План КТ-исследования черепа и головного мозга. Схемы и методические приемы анализа КТ-картины черепа и головного мозга. Рациональные приемы проведения дифференциальной диагностики.

КТ-диагностика черепно-мозговой травмы, опухолевых, воспалительных, паразитарных заболеваний головного мозга. Типичные варианты формулировки заключений.

## ***Современные принципы и методики компьютерно-томографической***

### ***диагностики заболеваний и повреждений органов грудной клетки***

План КТ-исследования органов грудной клетки. Схемы и методические приемы анализа КТ-картины органов грудной клетки. Рациональные приемы проведения дифференциальной диагностики. КТ-диагностика повреждений и заболеваний легких, плевры и средостения. Методика ангио-КТ при заболеваниях и повреждениях органов груди. Типичные варианты формулировки заключений.

### ***Современные принципы и методики компьютерно-томографической диагностики заболеваний и повреждений пищеварительной системы***

План КТ-исследования пищеварительной системы. Проведение исследования с применением контрастных веществ. Определение показаний к применению специальных методик исследования. Схемы и методические приемы анализа КТ-картины органов пищеварения. Рациональные приемы проведения дифференциальной диагностики. КТ-диагностика повреждений и заболеваний печени, селезенки, поджелудочной железы, желчевыводящих путей. Методика ангио-КТ при заболеваниях и повреждениях пищеварительной системы. Типичные варианты формулировки заключений.

### ***Современные принципы и методики компьютерно-томографической диагностики заболеваний и повреждений органов и тканей брюшинного пространства***

План КТ-исследования мочеполовых органов и брюшинного пространства. Проведение исследований с применением контрастных веществ. Определение показаний к применению специальных методик исследования. Схемы и методические приемы анализа КТ-картины мочеполовых органов и органов брюшинного пространства. Рациональные приемы проведения дифференциальной диагностики. КТ-диагностика повреждений и заболеваний почек, надпочечников, мочевого пузыря, предстательной железы, яичников, матки, тканей брюшинного пространства. Методика ангио-КТ при заболеваниях и повреждениях органов и тканей брюшинного пространства. Типичные варианты формулировки заключений.

### ***Современные принципы и методики компьютерно-томографической диагностики костно-суставной системы***

План КТ-исследования костей и суставов. Проведение исследования с применением контрастных веществ. Определение показаний к применению специальных методик исследования. Схемы и методические приемы анализа КТ-картины костей и суставов. Рациональные приемы проведения дифференциальной диагностики. КТ-диагностика повреждений костей, суставов, позвоночника. Типичные варианты формулировки заключений.

## **ОСНОВЫ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ ТОМОГРАФИИ**

### ***Физические и технические основы магнитно-резонансной томографии***

История возникновения метода визуализации изображения. Эффект ядерно-магнитного резонанса. Основы устройства магнитно-резонансного томографа. Наиболее частые неисправности и способы их устранения.

Общие принципы оценки диагностической информации. Понятие артефакта и основные артефакты, препятствующие интерпретации результатов исследования. Способы устранения артефактов.

Санитарно-гигиенические требования к устройству и оборудованию отделения магнитно-резонансной томографии (МРТ).

### ***Основы магнитно-резонансной томографии при заболеваниях и повреждениях внутренних органов и центральной нервной системы***

Современные принципы и методики магнитно-резонансной диагностики заболеваний и повреждений черепа и головного мозга. МРТ-диагностика черепно-мозговой травмы, опухолевых, воспалительных и паразитарных заболеваний головного мозга. Типичные варианты формулировки заключений.

Современные принципы и методики МРТ-диагностики заболеваний и повреждений органов грудной полости, органов брюшной полости и брюшинного пространства, костно-суставной

системы, позвоночника и спинного мозга.

## РАДИОНУКЛИДНАЯ ДИАГНОСТИКА

### *Физические основы радионуклидной диагностики, методики радионуклидных исследований*

История развития учения о радиоактивности и способах применения радионуклидов для диагностики. Естественная и искусственная радиоактивность. Единицы радиоактивности. Виды радиоактивных превращений, основной закон радиоактивного распада.

Характеристика радионуклидов и меченных соединений, применяемых для диагностических целей. Основные требования к радиофармацевтическим препаратам, используемым в клинических исследованиях. Способы регистрации излучений радионуклидов: ионизационные, сцинтилляционные и другие. Принципиальное устройство приборов и установок для радионуклидных исследований. Основные методики радиодиагностических исследований: радиометрия, радиография, сканирование, сцинтиграфия, измерение активности биологических сред (крови, мочи и других), радиоконкурентный анализ.

### *Применение радионуклидных исследований в клинике*

Определение показаний и противопоказаний при проведении радиодиагностических исследований, обоснование выбора методики исследования.

Характеристика радиофармацевтических препаратов.

Методики радионуклидных исследований щитовидной железы и йодного обмена: радиометрия, способы исследования обмена йода в организме, сканирование и сцинтиграфия. Возможности и значение данных радионуклидных исследований в распознавании и дифференциальной диагностике заболеваний щитовидной железы и нарушений йодного обмена в организме.

Радионуклидная диагностика заболеваний печени и желчных путей. Характеристика применяемых радиофармацевтических препаратов. Гепатография, сканирование и другие методики. Роль и место радионуклидных исследований в диагностике заболеваний печени и желчных путей.

Радионуклидная диагностика в урологии и нефрологии. Характеристика применяемых радиофармацевтических препаратов, применяемых для исследования почек. Радионуклидная ренография, сканирование почек, нефросцинтиграфия и другие методики, их возможности и диагностическое значение.

Методики радионуклидных исследований сердечно-сосудистой системы, органов дыхания, пищеварительного тракта, системы кроветворения и других органов. Возможности и значение радионуклидных исследований в распознавании острых заболеваний и повреждений различных органов и систем.

Радионуклидная диагностика опухолей. Биофизическое обоснование применения радионуклидных исследований для распознавания и дифференциальной диагностики опухолей. ПЭТ. Характеристика радиофармацевтических препаратов, применяемых в онкологической практике. Особенности методик радионуклидных исследований, используемых для распознавания опухолей различных локализаций, их возможности и значение. Диагностические возможности радионуклидных исследований в оценке распространенности опухолевого процесса.

### **\*\*Компетенции:**

<b>УК:</b>
- готовность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (УК-1);
- готовность к управлению коллективом, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (УК-2);
- готовность к участию в педагогической деятельности по программам среднего и высшего медицинского образования или среднего и высшего фармацевтического образования, а также по

дополнительным профессиональным программам для лиц, имеющих среднее профессиональное или высшее образование, в порядке, установленном федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере здравоохранения (УК-3).

**ПК:**

- 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);
- 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);

**6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

1. Илясова, Е. Б. Лучевая диагностика : учебное пособие / Е. Б. Илясова, М. Л. Чехонацкая, В. Н. Приезжева. - 2-е изд. , перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 432 с. - ISBN 978-5-9704-5877-8. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970458778.html> - (ЭБС).
2. Трутень, В. П. Рентгенология / Трутень В. П. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 336 с. - ISBN 978-5-9704-5226-4. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970452264.html> (ЭБС).
3. Ростовцев, М. В. Атлас рентгеноанатомии и укладок : руководство для врачей / М. В. Ростовцев, Г. И. Братникова, Е. П. Корнева [и др. ] ; под ред. М. В. Ростовцева. - 2-е изд. , испр. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 320 с. : ил. - 320 с. - ISBN 978-5-9704-6025-2. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970460252.html> (ЭБС).
4. Каприн, А. Д. Маммология : национальное руководство / под ред. А. Д. Каприна, Н. И. Рожковой. - 2-е изд. , перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 496 с. (Серия "Национальные руководства") - ISBN 978-5-9704-4521-1. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970445211.html> (ЭБС).
5. Терновой, С. К. Томография сердца / Терновой С. К. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 296 с. - ISBN 978-5-9704-4608-9. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970446089.html> -. (ЭБС).
6. Маркина, Н. Ю. Ультразвуковая диагностика / Маркина Н. Ю. , Кислякова М. В. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 240 с. (Серия "Карманные атласы по лучевой диагностике") - ISBN 978-5-9704-4566-2. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970445662.html> (ЭБС).
7. Каприн, А. Д. Маммология / под ред. А. Д. Каприна, Н. И. Рожковой - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 496 с. (Серия "Национальные руководства") - ISBN 978-5-9704-5070-3. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970450703.html> (ЭБС).
8. Каприн, А. Д. Онкогинекология : национальное руководство / под ред. Каприна А. Д. , Ашрафяна Л. А. , Стилиди И. С. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 384 с. (Серия "Национальные руководства") - ISBN 978-5-9704-5329-2. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970453292.html> (ЭБС).

9. Кротенкова, М. В. Магнитно-резонансная томография в диагностике и дифференциальной диагностике рассеянного склероза / Кротенкова М. В. и др. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 160 с. - ISBN 978-5-9704-4944-8. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970449448.html> (ЭБС).
10. Труфанов, Г. Е. МРТ. Позвоночник и спинной мозг : : руководство для врачей / под ред. Г. Е. Труфанова, В. А. Фокина. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 544 с. (Серия "Практическая магнитно-резонансная томография") - ISBN 978-5-9704-4517-4. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970445174.html> (ЭБС).
11. Дубицкий, Д. Л. Магнитно-резонансная томография предстательной железы / Дубицкий Д. Л. , Мищенко А. В. , Трофименко И. А. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 528 с. - ISBN 978-5-9704-5957-7. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970459577.html> (ЭБС).
12. Маркина, Н. Ю. Ультразвуковая диагностика / С. К. Терновой, Н. Ю. Маркина, М. В. Кислякова ; под ред. С. К. Тернового. - 3-е изд. , испр. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 240 с. : ил. - (Серия "Карманные атласы по лучевой диагностике"). - 240 с. (Серия "Карманные атласы по лучевой диагностике") - ISBN 978-5-9704-5619-4. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970456194.html> (ЭБС).
13. МРТ. Органы живота / под ред. Г. Е. Труфанова, В. А. Фокина - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 512 с. - ISBN 978-5-9704-4515-0. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970445150.html> (ЭБС).
14. Труфанов, Г. Е. МРТ. Суставы верхней конечности / под ред. Труфанова Г. Е. , Фокина В. А. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 544 с. (Серия "Практическая магнитно-резонансная томография") - ISBN 978-5-9704-4513-6. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970445136.html> (ЭБС).

#### **Дополнительная литература:**

1. Каприн, А. Д. Терапевтическая радиология : национальное руководство / под ред. А. Д. Каприна, Ю. С. Мардынского. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 704 с. : ил. - 704 с. - ISBN 978-5-9704-5128-1. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970451281.html> (ЭБС).
2. Каприн, А. Д. Доброкачественные заболевания молочной железы / под ред. А. Д. Каприна, Н. И. Рожковой - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 272 с. (Серия "Библиотека врача-специалиста") - ISBN 978-5-9704-4390-3. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970443903.html> (ЭБС).
3. Каган, И. И. Клиническая анатомия сердца : иллюстрированный авторский цикл лекций / Каган И. И. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 128 с. - ISBN 978-5-9704-4805-2. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента":[сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970448052.html> (ЭБС).
4. Каприн, А. Д. Рак молочной железы / под ред. Каприна А. Д. , Рожковой Н. И. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 456 с. (Серия "Библиотека врача-специалиста") - ISBN 978-5-9704-4599-0. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970445990.html> (ЭБС).
5. Каприн, А. Д. Доброкачественные заболевания молочной железы / под ред. Каприна А. Д. , Рожковой Н. И. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 272 с. (Серия "Библиотека врача-специалиста") - ISBN 978-5-9704-5127-4. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970451274.htm> (ЭБС).
6. Павлов, В. Н. Рентгенэндоваскулярные методы диагностики и лечения в урологии / Павлов В. Н. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 128 с. (Серия "Библиотека врача-специалиста") - ISBN

- 978-5-9704-5036-9. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970450369.html> (ЭБС).
7. Каприн, А. Д. Мастопатии / под ред. Каприна А. Д. , Рожковой Н. И. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 320 с. (Серия "Библиотека врача-специалиста") - ISBN 978-5-9704-4864-9. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970448649.html> (ЭБС).
  8. Стандарты лучевой терапии / под ред. А. Д. Каприна, А. А. Костина, Е. В. Хмелевского. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 384 с. : ил. - (Серия "Библиотека врача-специалиста"). - 384 с. - ISBN 978-5-9704-5581-4. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970455814.html> (ЭБС).
  9. Морозов, С. П. Основы менеджмента медицинской визуализации / Морозов С. П. [и др. ] - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 432 с. - ISBN 978-5-9704-5247-9. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970452479.html> (ЭБС).
  10. Эрдес, Ш. Ф. Анкилозирующий спондилит / Эрдес Ш. Ф. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 184 с. - ISBN 978-5-9704-5732-0. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970457320.html> (ЭБС).
  11. Рожкова, Н. И. 100 страниц о многоликости рака молочной железы : руководство для врачей / под ред. Рожковой Н. И. , Каприна А. Д. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 128 с. (Серия "Онкология") - ISBN 978-5-9704-5541-8. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970455418.html> (ЭБС).
  12. Лемешко, З. А. Ультразвуковая диагностика заболеваний желудка / Лемешко З. А. , Османова З. М. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 88 с. - ISBN 978-5-9704-5944-7. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970459447.html> (ЭБС).
  13. Эрдес, Ш. Ф. Анкилозирующий спондилит / Эрдес Ш. Ф. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 184 с. - ISBN 978-5-9704-5732-0. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970457320.html> (ЭБС).
  14. Ростовцев, М. В. Атлас рентгеноанатомии и укладок : руководство для врачей / М. В. Ростовцев [и др. ] ; под ред. М. В. Ростовцева. - 2-е изд. , испр. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 320 с. : ил. - 320 с. - ISBN 978-5-9704-4961-5. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970449615.html> (ЭБС).
  15. Владимировский, А. В. Телемедицина / А. В. Владимировский, Г. С. Лебедев - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 576 с. (Серия "Библиотека врача-специалиста") - ISBN 978-5-9704-4195-4. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970441954.html> (ЭБС).

#### **Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

- ЭБС «Консультант студента. Электронная библиотека медицинского вуза». <http://www.studmedlib.ru>
- ЭБС «Консультант врача. Электронная медицинская библиотека». <https://www.rosmedlib.ru>
- База данных «ClinicalKey». <https://www.clinicalkey.com>
- ЭБС «Консультант студента» <http://www.studentlibrary.ru>
- Scopus - реферативная база данных. <https://www.scopus.com/home.uri>
- PubMed <http://www.ncbi.nlm.nih.gov>
- Электронная библиотека РФФИ (e-library) <http://www.elibrary.ru>
- ResearchGate — научное сообщество и средство сотрудничества учёных всех научных дисциплин. <https://www.researchgate.net/>

- Web of Science - поисковая платформа, объединяющая несколько библиографических и реферативных баз данных рецензируемой научной литературы  
<https://www.webofscience.com/wos/woscc/basic-search>

#### Журналы:

1. Russian Electronic Journal of Radiology (Российский Электронный Журнал Лучевой диагностики)
2. Вестник рентгенологии и радиологии
3. Лучевая диагностика и терапия
4. Онкологический журнал: лучевая диагностика, лучевая терапия
5. Радиология - практика
6. Регионарное кровообращение и микроциркуляция
7. Опухоли головы и шеи
8. Диагностическая и интервенционная радиология

#### 7. Фонд оценочных средств для проведения аттестации по дисциплине (модулю)

- 7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и количества академических часов для проведения занятий клинического практического типа по темам (разделам)

№ п/п	Контролируемые темы (разделы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части) по этапам формирования в темах (разделах)	Наименование оценочного средства для проведения занятий, академ. ч
			очная
1	<b>Тема (раздел) 1</b> Правовые основы медицинской деятельности. История лучевой диагностики. Основы рентгенологических исследований. Организация службы лучевой диагностики Физико-технические основы рентгенологии и других методов лучевой диагностики Радиационная безопасность при рентгенологических исследованиях Медицинская информатика	УК-1 УК-2 УК-3 ПК-1 ПК-2	Собеседование - 2 Модульный тест -2 Экзамен – 9.
2	<b>Тема (раздел) 2</b> Лучевая диагностика заболеваний головы и шеи	ПК-5	Собеседование - 2 Модульный тест -2 Проверка рефератов, докладов на заданные темы -2
3	<b>Тема (раздел) 3</b> Лучевая диагностика заболеваний мочеполовых органов, брюшинного пространства и малого таза Лучевая диагностика в педиатрии	ПК-5	Собеседование - 2 Модульный тест -2 Проверка рефератов, докладов на заданные темы -2
4	<b>Тема (раздел) 4</b> Лучевая диагностика заболеваний пищеварительной системы и брюшной полости	ПК-5	Собеседование - 2 Модульный тест -2 Экзамен – 6.
5	<b>Тема (раздел) 5</b> Лучевая диагностика заболеваний скелетно-мышечной системы	ПК-5	Собеседование - 2 Модульный тест -2 Экзамен – 3.

6	<b>Тема (раздел) 6</b> Лучевая диагностика заболеваний органов дыхания и средостения Лучевая диагностика заболеваний сердечно-сосудистой системы Лучевая диагностика заболеваний грудных желез	ПК-5	Собеседование - 2 Модульный тест -2 Экзамен – 9.
Вид промежуточной аттестации			зачет

## 7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

№ п/п	Наименование формы проведения промежуточной аттестации	Описание показателей оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии и описание шкал оценивания (шкалы: 0–100%, четырехбалльная, тахометрическая)
1	Текущий контроль	выполнение электронного тестирования по темам (Текущий контроль с использованием тестовых систем)	Система стандартизированных заданий (тестов) по темам	Описание шкалы оценивания электронного тестирования: – от 0 до 60 % выполненных заданий – незачет; — от 60 до 100% – зачет
2	зачет	выполнение Зачетного электронного тестирования (аттестационное испытание с использованием тестовых систем)	Система стандартизированных заданий (тестов)	Описание шкалы оценивания электронного тестирования: – от 0 до 60 % выполненных заданий – незачет; — от 60 до 100% – зачет

## 7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования знаний, умений, навыков и опыта деятельности

### 1 этап

## КОМПЛЕКТ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

Вариант 1

01. К лучевым методам обследования человека относятся:
  1. **рентгенография\***
  2. рентгеноскопия\*
  3. компьютерная томография\*
  4. доплерография\*
  5. перфузионная сцинтиграфия\*
  
02. Трёхмерная реконструкция тела пациента проводится при:
  1. ультразвуковом исследовании\*
  2. телерентгенографии
  3. топографии
  4. спиральной компьютерной томографии\*
  5. термографии
  
03. Сиалография это - ...
  1. метод исследования поджелудочной железы
  2. метод исследования спинномозгового канала
  3. метод исследования протоков слюнных желёз\*
  4. томографическая методика
  5. один из вариантов ультразвукового исследования
  
04. Для исследования с целью визуализации мягких тканей организма человека используются следующие методы лучевой диагностики:
  1. эзофагоатриография
  2. магнитно-резонансная томография\*
  3. топометрия
  4. ультразвуковое исследование\*
  5. прицельная рентгенография
  
05. Открытие рентгеновых лучей произошло в:
  1. 1885 году
  2. 1890 году
  3. 1895 году\*
  4. 1900 году
  5. 1905 году
  
06. Латеропозиция используется в рентгенологии ...
  1. для исключения нахождения свободного газа в брюшной полости\*
  2. в случае невозможности произвести снимки в вертикальном положении пациента\*
  3. в реанимационных условиях\*
  4. для исключения наличия свободной жидкости в полостях\*
  5. для исследования органов грудной и брюшной полости\*
  
07. Впервые в России произвёл рентгенограммы ...
  1. М.И.Неменов
  2. С.А.Рейнберг
  3. И.П.Павлов
  4. Д.И.Менделеев
  5. А.С.Попов\*
  - 6.
  
08. Первый памятник Вильгельму Конраду Рентгену был открыт ...
  1. в Вюрцбурге
  2. в Петрограде\*
  3. в Москве
  4. в Берлине
  5. в Нью-Йорке

09. К неионизирующим видам излучений используемым в лучевой диагностике относятся:
1. инфракрасное излучение\*
  2. ультрафиолетовое излучение
  3. ультразвук\*
  4. инфразвук
  5. гамма-излучение
10. К ионизирующим квантовым излучениям используемым в лучевой диагностике относятся:
1. инфразвук
  2. тормозное излучение\*
  3. инфракрасное излучение
  4. гамма-излучение\*
  5. нейтронное излучение
11. Окончательное решение о необходимости проведения рентгенологического исследования принимает ...
1. лечащий врач
  2. пациент
  3. врач-рентгенолог\*
  4. законный представитель пациента (в случае недееспособности последнего)
  5. дозиметрист
12. Рентгенологическое исследование толстой кишки с ретроградным заполнением контрастом:
1. ирригоскопия\*
  2. колоноскопия
  3. флебография
  4. ректороманоскопия
  5. фистулография
13. Исследование сердечно-сосудистой системы включает в себя следующие методы:
1. флебография\*
  2. ангиография\*
  3. лимфография\*
  4. доплерография\*
  5. рентгенография в прямой и косых проекциях\*
14. Исследование сердечно-сосудистой системы включает в себя следующие методы лучевой диагностики:
1. электрокардиография
  2. ангиография\*
  3. фонокардиография
  4. КТ-ангиография\*
  5. измерение АД
15. Для изучения состояния головного мозга используются следующие методы лучевой диагностики:
1. электрорентгенография
  2. компьютерная томография\*
  3. магнитно-резонансная томография\*
  4. электроэнцефалография
  5. ультразвуковое исследование головного мозга у взрослых
16. Для выявления жидкости в плевральной полости могут использоваться следующие методы лучевой диагностики:
1. спирометрия
  2. рентгеноскопия\*

3. ингаляционная сцинтиграфия
  4. ультразвуковое исследование\*
  5. измерение объёма форсированного вдоха
17. Для выявления жидкости в плевральной полости могут использоваться следующие методы лучевой диагностики:
1. компьютерная томография\*
  2. измерение жизненной ёмкости лёгких
  3. спирография
  4. торакоскопия
  5. ультразвуковое исследование\*
18. Для выявления жидкости в плевральной полости могут использоваться следующие методы лучевой диагностики:
1. рентгенография в латеропозиции\*
  2. рентгенография в вертикальном положении пациента\*
  3. рентгеноскопия\*
  4. ультразвуковое исследование
  5. спиральная компьютерная томография
19. Для исследования функции лёгких используются следующие методы лучевой диагностики:
1. Пневмополиграфия\*
  2. компьютерная томография \*
  3. перфузионная сцинтиграфия\*
  4. позитронно-эмиссионная томография\*
  5. ингаляционная сцинтиграфия\*
20. Для исследования функции лёгких используется следующий метод лучевой диагностики:
1. велоэргометрия
  2. пневмополиграфия\*
  3. спирометрия
  4. магнитно-резонансная томография
  5. гамма-спектрография

## Вариант 2

01. Для выявления жидкости в плевральной полости могут использоваться следующие методы лучевой диагностики:
1. рентгенография в латеропозиции\*
  2. рентгенография в вертикальном положении пациента\*
  3. рентгеноскопия\*
  4. ультразвуковое исследование
  5. спиральная компьютерная томография
02. Для исследования функции лёгких используются следующие методы лучевой диагностики:
1. Пневмополиграфия\*
  2. компьютерная томография \*
  3. перфузионная сцинтиграфия\*
  4. позитронно-эмиссионная томография\*
  5. ингаляционная сцинтиграфия\*
03. Для исследования функции лёгких используется следующий метод лучевой диагностики:
1. велоэргометрия
  2. пневмополиграфия\*
  3. спирометрия
  4. магнитно-резонансная томография
  5. гамма-спектрография

04. Для исследования функции лёгких используется следующий метод лучевой диагностики:
1. спирометрия
  2. велоэргометрия
  3. компьютерная томография\*
  4. магнитно-резонансная томография
  5. гамма-спектрография
05. Для исследования функции лёгких используется следующий метод лучевой диагностики:
1. гамма-спектрография
  2. перфузионная сцинтиграфия\*
  3. магнитно-резонансная томография
  4. позитронно-эмиссионная томография\*
  5. спирометрия
06. Комплексный лучевой и эндоскопический метод для изучения гепатобиллиарной гипертензии:
1. ретроградная урография
  2. ретроградная холангио-панкреатикография\*
  3. чрезпечёчная холангио-панкреатикография
  4. торакоскопия
  5. ректороманоскопия
07. Для детального изучения гепатобиллиарной системы применяются следующие методы лучевой диагностики:
1. ретроградная холангио-панкреатикография\*
  2. чрезпечёчная холангио-панкреатикография\*
  3. спиральная компьютерная томография\*
  4. магнитно-резонансная томография\*
  5. ультразвуковая диагностика\*
08. Для детального изучения гепатобиллиарной системы применяются следующие методы лучевой диагностики:
1. резекция поджелудочной железы
  2. ретроградная холангио-панкреатикография\*
  3. спиральная компьютерная томография\*
  4. обзорная рентгенография брюшной полости
  5. ультразвуковое исследование органов малого таза
09. Для детального изучения гепатобиллиарной системы применяются следующие методы лучевой диагностики:
1. рентгеноскопия желудка и двенадцатиперстной кишки
  2. чрезпечёчная холангио-панкреатикография\*
  3. дуоденальное зондирование
  4. магнитно-резонансная томография\*
  5. электрогастроскопия
10. Для детального изучения гепатобиллиарной системы применяются следующие методы лучевой диагностики:
1. дуоденальное зондирование
  2. обзорная рентгенография брюшной полости
  3. ретроградная холангио-панкреатикография\*
  4. ультразвуковая диагностика\*
  5. рентгеноскопия желудка и двенадцатиперстной кишки
11. Для исследования состояния костной ткани наиболее информативным лучевым методом является:

1. ультразвуковое исследование
  2. магнитно-резонансная томография
  3. рентгенография в двух проекциях\*
  4. остеотомия с биопсией
  5. термография
12. Для исследования состояния костной ткани наиболее информативным лучевым методом является:
1. термография
  2. ультразвуковое исследование
  3. рентгеноскопия\*
  4. магнитно-резонансная томография
  5. остеотомия с биопсией
13. Для исследования состояния костной ткани наиболее информативным лучевым методом является:
1. спиральная компьютерная томография\*
  2. магнитно-резонансная томография
  3. остеотомия с биопсией
  4. ультразвуковое исследование
  5. термография
14. Для изучения состояния суставов наиболее информативными лучевыми методами являются:
1. магнитно-резонансная томография\*
  2. артрография
  3. артроскопия
  4. артротомия
  5. ультразвуковое исследование\*
15. Для изучения состояния суставов у детей наиболее информативными лучевыми методами являются:
1. магнитно-резонансная томография
  2. артрография
  3. артроскопия
  4. артротомия
  5. ультразвуковое исследование\*
16. Наиболее информативным и безопасным лучевым методом для исследования беременных является:
1. гистеросальпингография
  2. магнитно-резонансная томография
  3. перфузионная сцинтиграфия
  4. ультразвуковое исследование\*
  5. цистоскопия
17. Ежегодное профилактическое лучевое исследование органов грудной полости:
1. рентгеноскопия
  2. радиометрия
  3. бронхоскопия
  4. флюорография\*
  5. пневмополиграфия
18. Лучевое исследование головного мозга новорождённых производится ...
1. в магнитно-резонансном томографе
  2. в спиральной компьютерной томографии
  3. ультразвуковым датчиком\*
  4. сцинтилляционной установкой

5. аппаратом рентгеноскопии
19. Лучевыми методами выбора в условиях приёмного отделения, при подозрении на поражение органов брюшной полости является:
  1. магнитно-резонансная томография
  2. компьютерная томография
  3. эндоскопия
  4. обзорная рентгенография брюшной полости\*
  5. ультразвуковое исследование\*
20. Лучевыми методами выбора в условиях приёмного отделения, при подозрении на поражение органов грудной полости является:
  1. обзорная рентгенография грудной полости\*
  2. магнитно-резонансная томография
  3. ультразвуковое исследование
  4. торакоскопия
  5. рентгеноскопия грудной полости\*

## 2 этап ( решение ситуационных задач)

### КОМПЛЕКТЫ НАБОРОВ ИССЛЕДОВАНИЙ (РЕНТГЕНОГРАММЫ, КТ, МР-ТОМОГРАММЫ)

#### **Набор 1**

Лучевая диагностика воспалительных изменений в легких (пневмонии бактериальные)

#### **Набор 2**

Лучевая диагностика воспалительных изменений в легких (пневмонии вирусные и микотические)

#### **Набор 3**

Лучевая диагностика новообразований легких (центральный рак)

#### **Набор 4**

Лучевая диагностика воспалительных изменений в легких (периферический рак)

#### **Набор 5**

Лучевая диагностика гранулематозных поражений легких.

#### **Набор 6**

Лучевая диагностика интерстициальных заболеваний легких.

#### **Набор 7**

Лучевая диагностика туберкулеза легких

#### **Набор 8**

Лучевая диагностика неотложных состояний в пульмонологии

#### **Набор 9**

Лучевая диагностика травматических изменений органов грудной полости

#### **Набор 10**

Лучевая диагностика травматических изменений костно- суставного аппарата

#### **Набор 11**

Лучевая диагностика дегенеративно- дистрофических изменений костно- суставного аппарата

#### **Набор 12**

Лучевая диагностика злокачественных опухолей костно- суставного аппарата

#### **Набор 13**

Лучевая диагностика доброкачественных опухолей костно- суставного аппарата

#### **Набор 13**

Лучевая диагностика заболеваний головного мозга

#### **Набор 15**

Лучевая диагностика дегенеративно- дистрофических изменений позвоночника

#### **Набор 16**

Лучевая диагностика язв желудка

**Набор 17**

Лучевая диагностика опухолей желудка

**Набор 18**

Лучевая диагностика заболеваний печени и желчевыводящих путей

**Набор 19**

Лучевая диагностика опухолей челюстно-лицевой области

**Набор 20**

Лучевая диагностика ТЭЛА

**3 этап**

**Ответы на экзаменационные вопросы**

**Перечень вопросов для зачета «Лучевая диагностика»:**

**ВОПРОСЫ**

- История рентгенологии и других методов лучевой диагностики (КТ, МРТ, УЗИ).
- Современные направления цифровой рентгенографии (флюорографии).
- Критерии качества рентгеновского изображения.
- Основы формирования рентгеновского изображения.
- Методы формирования и обработки цифровых диагностических изображений.
- Физика рентгеновских лучей.
- Принцип получения рентгеновских лучей.
- Свойства рентгеновских лучей.
- Закономерности формирования рентгеновского изображения.
- Рентгенодиагностические аппараты.
- Методы получения рентгеновского изображения.
- Рентгеновская фототехника.
- Способы контроля за качеством проявления.
- Основы формирования цифровых изображений.
- Основные принципы сбора данных в КТ.
- Основные характеристики КТ-изображения.
- Основные виды обработки КТ-изображений.
- Магнитно-резонансная томография.
- Конструкция МР-томографов.
- Автоматизированные рабочие места (АРМ) систем для лучевой диагностики.
- Дозиметрия рентгеновского излучения.
- Клинические радиационные эффекты.
- Охрана труда и техника безопасности в отделении лучевой диагностики.
- Гигиеническое нормирование в области радиационной безопасности.
- Методы снижения дозовых нагрузок при рентгенологических процедурах.
- Ядерные и радиационные аварии.
- Методы искусственного контрастирования: задачи, принципы, названия метода от выбора контрастного вещества, пути его введения и скорость.
- Особенности лучевого исследования у детей.
- Организация рентгеновского (лучевой диагностики) отделения (кабинета) в детских лечебных учреждениях: стационар, поликлиника, объединение.
- Методика и техника рентгенологического исследования детей.
- Рентгенодиагностика (лучевая диагностика) заболеваний органов дыхания и средостения у детей.
- Особенности рентгенодиагностики (лучевой диагностики) заболеваний пищеварительного тракта у детей.
- Рентгенодиагностика (лучевая диагностика) заболеваний опорно-двигательной системы у детей.

- Рентгенодиагностика (лучевая диагностика) заболеваний сердечно-сосудистой системы у детей.
- Рентгенодиагностика (лучевая диагностика) заболеваний мочевыделительной системы у детей.
- Тактика рентгенологического исследования при подозрении на перфорацию полого органа брюшной полости.
- Нормальный легочный рисунок в рентгеновском изображении, критерии нормы, виды патологической перестройки.
- Рентгенодиагностика нарушений бронхиальной проводимости. Причины ее вызывающие. Степени нарушения.
- Синдром тотального затемнения легочного поля: вне- и внутрилегочные заболевания.
- Синдром круглой тени легочного поля, определение локализации и характеристика патологического процесса.
- Синдром ограниченного затемнения легочного поля. Перечислить заболевания, проявляющиеся этим синдромом.
- Рентгенодиагностика злокачественных и доброкачественных заболеваний в легких.
- Заболевания органов средостения, методы лучевого исследования.
- Лучевая диагностика травматических повреждений грудной полости.
- Синдром митральной конфигурации сердца: отличительные признаки митрального порока.
- Синдром аортальной конфигурации сердца: отличительные признаки аортального порока.
- Рентгенологические признаки левожелудочковой недостаточности.
- Рентгенологические признаки недостаточности правого желудка.
- Рентгенологические признаки кардиогенного отека легких.
- Анатомические особенности пищевода, методы рентгенологического исследования.
- Дифференциальная диагностика доброкачественных и злокачественных новообразований пищевода.
- Методики обследования пищеварительного тракта.
- Признаки кишечной непроходимости (острой, хронической).
- Отличительные признаки механической и функциональной кишечной непроходимости.
- Тактика рентгенологического исследования при подозрении на перфорацию полого органа брюшной полости.
- Рентгенологические исследования желчных путей.
- Лучевые методы исследования толстого кишечника.
- Рентгенологические признаки неспецифического язвенного колита.
- Рентгенологические признаки опухоли желудка.
- Рентгенологические признаки злокачественных образований толстого кишечника.
- Рентгенологические признаки дистопии и нефроптоза.
- Диагностические признаки почечной колики.
- Отличительные признаки солитарной кисты почки и поликистоза.
- Дифференциальная диагностика опухоли почки и туберкулеза.
- Виды рентгенологического обследования заболеваний почек и мочевыводящих путей.
- Особенности локализации тени подозрительной на конкремент в мочевом пузыре и предстательной железе.
- Лучевая диагностика травматических повреждений мочевыводящих путей.
- Рентгенологические признаки туберкулеза матки и придатков.
- Методики исследования молочной железы.
- Отличительные признаки миеломной болезни и метастазов в кости свода.
- Инородные тела глаза, методики исследования.
- Особенности рентгенологического исследования при повреждениях костей черепа.
- Дифференциальная диагностика деформирующего спондилеза и остеохондроза.
- Исследования при подозрении на нестабильность позвонков, рентгенопризнаки.
- Особенности рентгенологической картины при остеохондропатиях.
- Остеомиелит: рентгенкартина в зависимости от стадии заболевания.
- Рентгенодиагностика очагового туберкулеза легких.

- Рентгенодиагностика инфильтративного туберкулеза легких.
- Туберкулезный спондилит. Диагностика.
- Рентгенодиагностика повреждения костей скелета.
- Рентгенодиагностика доброкачественных опухолей костей.
- Злокачественные образования костей скелета, рентгенодиагностика.
- Рентгенодиагностика фиброзных дисплазий плоских и трубчатых костей.
- Лучевая семиотика заболеваний костей и суставов.
- Травматические повреждения опорно-двигательной системы.
- Нарушения развития скелета.
- Воспалительные заболевания костей.
- Рентгенодиагностика костных опухолей.
- Эндокринные и метаболические заболевания скелета.
- Нейрогенные и ангиогенные дистрофии скелета.
- Асептические некрозы костей.
- Поражения скелета при заболеваниях крови и ретикулоэндотелиальной системы (РЭС)
- Рентгенодиагностика заболеваний суставов
- Рентгенодиагностика заболеваний мягких тканей скелетно-мышечной системы.
- Рентгенодиагностика заболеваний черепа.
- Рентгенодиагностика заболеваний уха.
- Рентгенодиагностика заболеваний носа, носоглотки и околоносовых пазух.
- Рентгенодиагностика заболеваний глаза и глазницы.
- 3 Рентгенодиагностика заболеваний зубов и челюстей.
- Рентгенодиагностика заболеваний гортани.

ФГБОУ ВО "Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П.Павлова" Минздрава России

#### **БИЛЕТ № 1**

1. Источники излучений, используемые с диагностической целью. Основные методы получения диагностических изображений.
2. Лучевые признаки остеомиелита.
3. Интерпретация рентгенограммы с ее обсуждением.

ФГБОУ ВО "Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П.Павлова" Минздрава России

#### **БИЛЕТ № 2**

1. Рентгенологический метод. Принцип получения изображения. Основные методики
2. Лучевая диагностика заболеваний молочных желез
3. Интерпретация рентгенограммы с ее обсуждением.

ФГБОУ ВО "Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П.Павлова" Минздрава России

#### **БИЛЕТ № 3**

1. Рентгеновская компьютерная томография. Принцип получения изображения. Диагностические возможности метода.
2. Лучевые синдромы заболеваний легких.
3. Интерпретация рентгенограммы с ее обсуждением.

ФГБОУ ВО "Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П.Павлова" Минздрава России

**БИЛЕТ № 4**

1. Магнитно-резонансная томография. Принцип получения изображения. Диагностические возможности метода.
2. Лучевые признаки острой пневмонии.
3. Интерпретация рентгенограммы с ее обсуждением.

ФГБОУ ВО "Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П.Павлова" Минздрава России

**БИЛЕТ № 5**

1. Радионуклидная диагностика. Принцип получения изображения. Основные методики. Диагностические возможности метода
2. Лучевая диагностика тромбоэмболии легких
3. Интерпретация рентгенограммы с ее обсуждением.

ФГБОУ ВО "Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П.Павлова" Минздрава России

**БИЛЕТ № 6**

1. Радиофармацевтические препараты (РФП) для исследований ин vivo: способы получения, характеристика важнейших препаратов, выбор препарата, расчет активности и объема препарата. Контроль качества чистоты и устойчивости РФП в процессе хранения. Реагенты, используемые для исследования ин vitro.
2. Лучевые признаки мочекаменной болезни.
3. Интерпретация рентгенограммы с ее обсуждением.

ФГБОУ ВО "Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П.Павлова" Минздрава России

**БИЛЕТ № 7**

1. Аналоговые и цифровые сигналы и изображения. Аналого-цифровое преобразование. Детекторы сигналов и приемники изображения.
2. Лучевые признаки туберкулеза костной и суставов.
3. Интерпретация рентгенограммы с ее обсуждением.

ФГБОУ ВО "Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П.Павлова" Минздрава России

**БИЛЕТ № 8**

1. Поглощение излучения тканями организма при внешнем и внутреннем облучении. Биологическое действие квантовых и корпускулярных излучений. Морфологические и функциональные изменения в клетках, тканях и органах при облучении. Радиочувствительность. Относительная биологическая эффективность (ОБЭ).
2. Лучевые признаки центрального и периферического рака легкого
3. Интерпретация рентгенограммы с ее обсуждением.

ФГБОУ ВО "Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П.Павлова" Минздрава России

**БИЛЕТ № 9**

1. Ультразвуковая диагностика. Принцип получения изображения. Диагностические возможности метода. Допплерография.
2. Лучевые признаки туберкулеза костной и суставов.
3. Интерпретация рентгенограммы с ее обсуждением.

ФГБОУ ВО"Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П.Павлова" Минздрава России

**БИЛЕТ № 10**

1. Принципы современной неотложной лучевой диагностики.
2. Лучевые признаки злокачественных опухолей желудочно-кишечного тракта.
3. Интерпретация рентгенограммы с ее обсуждением.

ФГБОУ ВО"Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П.Павлова" Минздрава России

**БИЛЕТ № 11**

1. Побочные эффекты постоянного магнитного, переменного градиентного и радиочастотного полей на организм. Инструктаж и подготовка пациента к исследованию. Укладка пациента. Специфические противопоказания к МРТ.
2. Методика прямого и непрямого контрастирования в КТ. Показания и противопоказания к применению контрастных средств. Виды контрастных веществ, их дозировка и способы введения.
3. Интерпретация рентгенограммы с ее обсуждением.

ФГБОУ ВО"Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П.Павлова" Минздрава России

**БИЛЕТ № 12**

1. Медицинская радиология как научная и клиническая дисциплина. Основные этапы развития отечественной и зарубежной медицинской радиологии.
2. Лучевая диагностика злокачественных опухолей костно- суставного аппарата
3. Интерпретация рентгенограммы с ее обсуждением.

ФГБОУ ВО"Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П.Павлова" Минздрава России

**БИЛЕТ № 13**

1. Радиодиагностическая аппаратура: радиометры, дозокалибраторы, сканеры, гамма-камеры, эмиссионные томографы (однофотонные и позитронные)
2. Лучевые признаки желчнокаменной болезни.
3. Интерпретация рентгенограммы с ее обсуждением.

ФГБОУ ВО"Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П.Павлова" Минздрава России

**БИЛЕТ № 14**

1. Контроль качества проводимых лучевых исследований: выбор методики исследования, выбор контрастного средства, укладка пациента, выбор физико-технических режимов исследования.
2. Лучевая диагностика доброкачественных опухолей костно- суставного аппарата
3. Интерпретация рентгенограммы с ее обсуждением.

ФГБОУ ВО"Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П.Павлова" Минздрава России

**БИЛЕТ № 15**

1. Требования к качеству лучевой диагностики при исследовании новорожденных, детей разного возраста и юношей.
2. Методы лучевого исследования печени и желчевыводящих путей.
3. Интерпретация рентгенограммы с ее обсуждением.

ФГБОУ ВО "Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П.Павлова" Минздрава России

**БИЛЕТ № 16**

1. Понятие о детерминированных (пороговых) и стохастических (вероятностных) эффектах облучения.
2. Лучевая диагностика заболеваний щитовидной железы.
3. Интерпретация рентгенограммы с ее обсуждением.

ФГБОУ ВО "Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П.Павлова" Минздрава России

**БИЛЕТ № 17**

1. Интенсивность ультразвукового излучения. Частота ультразвуковых колебаний, период и длина волны, зависимость распространения ультразвуковых колебаний от частоты.
2. Неотложная лучевая диагностика в гастроэнтерологии.
3. Интерпретация рентгенограммы с ее обсуждением.

ФГБОУ ВО "Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П.Павлова" Минздрава России

**БИЛЕТ № 18**

1. Система лучевого обследования больного: оценка анамнеза, клинических, инструментальных и лабораторных данных. Построение плана лучевого исследования, выполнение лучевого исследования, логический анализ лучевой информации.
2. Лучевые признаки травматических повреждений костей и суставов (переломы, вывихи)
3. Интерпретация рентгенограммы с ее обсуждением.

ФГБОУ ВО "Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П.Павлова" Минздрава России

**БИЛЕТ № 19**

1. Эндовазальные рентгеновские, ультразвуковые, КТ- и МРТ-вмешательства: общие принципы, инструментарий, медикаментозное обеспечение.
2. Лучевая диагностика инородных тел в пищеводе.
3. Интерпретация рентгенограммы с ее обсуждением.

ФГБОУ ВО "Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П.Павлова" Минздрава России

**БИЛЕТ № 20**

1. Магнитные характеристики ткани: T1 релаксация, T2 релаксация, спиновая плотность. Основные пульсовые последовательности: спин-эхо, инверсия-восстановление, градиент-эхо, быстрые последовательности. Понятие градиента.
2. Лучевая диагностика язвы желудка
3. Интерпретация рентгенограммы с ее обсуждением.

**7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

1. Порядок применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

при реализации образовательных программ высшего образования.

2. Положение о порядке формирования Фонда оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации высшего профессионального образования.

3. Положение об организации и проведении текущего контроля знаний и промежуточной аттестации ординаторов факультета последипломного образования в ФГБОУ ВОПСПбГМУ им. И.П. Павлова Минздрава России.

4. Положение об итоговой государственной аттестации выпускников ФГБОУ ВОПСПбГМУ им. И.П. Павлова Минздрава России.

5. Положение о балльно-рейтинговой системе для обучающихся по образовательным программам ординатуры.

### **Методика начисления баллов (Балльно-рейтинговая система оценки):**

Посещение занятий от 0 до 6 баллов

- 0 баллов - посещение менее 40% занятий
- 2 балл - посещение от 40 до 60% занятий
- 4 баллов - посещение более 60% занятий
- 6 баллов - посещение более 60% занятий, активность в процессе занятий

(участие в обсуждениях, вопросы к преподавателю).

- Выполнение 1 практического задания - 2 балла

1. Реферат на одну из пропущенных тем - 1 балл;

Зачет от 0 до 2 баллов:

Допуск к зачету при минимум 5 баллов за посещение занятий

0 баллов - тестовый контроль менее 60% правильных ответов

1 балл - от 61 до 75% правильных ответов

2 балла - от 76 до 100% правильных ответов

Таким образом, за прохождение цикла обучения ординатор смежной кафедры может получить от 0 до 10 баллов.

Начисление баллов происходит один раз за время обучения во время зачета на основании ведомости посещений, результатов тестирования, записей преподавателей в ведомости посещений об активности интерна. Для получения балла за активность необходима запись об активности на двух и более занятий.

**При 0 баллов за зачет - ставится незачет и баллы не начисляются.**

Специфика формирования компетенций и их измерение определяется структурированием информации о состоянии уровня подготовки обучающихся.

Алгоритмы отбора и конструирования заданий для оценки достижений в предметной области,

техника конструирования заданий, способы организации и проведения стандартизированных оценочных процедур, методика шкалирования и методы обработки и интерпретации результатов оценивания позволяют обучающимся освоить компетентно-ориентированные программы дисциплин.

Формирование части компетенций ПК-5, ПК-6, ПК9, ПК-105 в ходе обучения дисциплине осуществляется в ходе всех видов занятий, а контроль их сформированности – на этапе текущей, промежуточной аттестации и государственной итоговой аттестации

В результате освоения дисциплины клинический ординатор должен иметь практический опыт по лучевой диагностике заболеваний различного профиля, опираясь на данные доказательной медицины.

В результате освоения дисциплины клинический ординатор должен **уметь**:

- решать профессиональные задачи врача на основе конкретных данных о патологических процессах, состояниях и заболеваниях;
- проводить анализ данных лучевых исследований и формулировать на их основе заключение о наиболее вероятных причинах и механизмах развития патологических процессов (болезней), принципах и методах их выявления, лечения и профилактики;
- применять полученные знания при изучении клинических дисциплин в последующей лечебно-профилактической деятельности;
- анализировать проблемы общей патологии и критически оценивать современные теоретические концепции и направления в медицине;
- интерпретировать результаты наиболее распространенных методов лучевой диагностики;
- оценивать и классифицировать изменения при проведении лучевых исследований;
- формулировать диагноз;
- ориентироваться в основных лучевых методах;
- анализировать лучевые проявления заболеваний различных систем и органов;
- обосновывать на основании этиопатогенеза и морфогенеза наиболее распространенных заболеваний принципы их этиопатогенетической терапии.

**Этапы формирования компетенций ПК-1, ПК-2, и ПК-5 в процессе освоения образовательной программы направления подготовки «Лучевая диагностика» по дисциплинам**

Компетенция	Этапы формирования компетенций, определяемые дисциплинами направления подготовки «Фтизиатрия»		
	начальный	последующий	итоговый
ПК-1 готовность к осуществлению комплекса мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья и включающих в себя формирование	Лучевая диагностика	Фтизиатрия	Стационарная практика
	Патология	Онкология	Государственная итоговая аттестация
	Клиническая фармакология	ВИЧ-инфекция	
	Общественное здоровье и	Медицинская психология	

Компетенция	Этапы формирования компетенций, определяемые дисциплинами направления подготовки «Фтизиатрия»		
	начальный	последующий	итоговый
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	здравоохранение		
	Медицина чрезвычайных ситуаций	Надлежащая клиническая практика (GCP)	
	Практика		
<b>ПК-2</b> готовность к проведению профилактических медицинских осмотров, диспансеризации и осуществлению диспансерного наблюдения за здоровыми и хроническими больными	Лучевая диагностика	Фтизиатрия	Стационарная практика
	Патология	Онкология	
	Симуляционный курс	ВИЧ-инфекция	Государственная итоговая аттестация
	Практика	ВИЧ-инфекция	
<b>ПК-5</b> готовность к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем	Лучевая диагностика	Фтизиатрия	Стационарная практика
	Лучевые методы диагностики	Онкология	
	Патология	ВИЧ-инфекция	Государственная итоговая аттестация
	Симуляционный курс		
	Практика		
	Медицина чрезвычайных ситуаций		

## 8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

### Основная литература:

15. Илясова, Е. Б. Лучевая диагностика : учебное пособие / Е. Б. Илясова, М. Л. Чехонацкая, В. Н. Приезжева. - 2-е изд. , перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 432 с. - ISBN 978-5-

- 9704-5877-8. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970458778.html> - (ЭБС).
16. Трутень, В. П. Рентгенология / Трутень В. П. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 336 с. - ISBN 978-5-9704-5226-4. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970452264.html> (ЭБС).
17. Ростовцев, М. В. Атлас рентгеноанатомии и укладок : руководство для врачей / М. В. Ростовцев, Г. И. Братникова, Е. П. Корнева [и др. ] ; под ред. М. В. Ростовцева. - 2-е изд. , испр. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 320 с. : ил. - 320 с. - ISBN 978-5-9704-6025-2. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970460252.html> (ЭБС).
18. Каприн, А. Д. Маммология : национальное руководство / под ред. А. Д. Каприна, Н. И. Рожковой. - 2-е изд. , перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 496 с. (Серия "Национальные руководства") - ISBN 978-5-9704-4521-1. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970445211.html> (ЭБС).
19. Терновой, С. К. Томография сердца / Терновой С. К. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 296 с. - ISBN 978-5-9704-4608-9. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970446089.html> -. (ЭБС).
20. Маркина, Н. Ю. Ультразвуковая диагностика / Маркина Н. Ю. , Кислякова М. В. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 240 с. (Серия "Карманные атласы по лучевой диагностике") - ISBN 978-5-9704-4566-2. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970445662.html> (ЭБС).
21. Каприн, А. Д. Маммология / под ред. А. Д. Каприна, Н. И. Рожковой - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 496 с. (Серия "Национальные руководства") - ISBN 978-5-9704-5070-3. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970450703.html> (ЭБС).
22. Каприн, А. Д. Онкогинекология : национальное руководство / под ред. Каприна А. Д. , Ашрафьяна Л. А. , Стилиди И. С. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 384 с. (Серия "Национальные руководства") - ISBN 978-5-9704-5329-2. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970453292.html> (ЭБС).
23. Кротенкова, М. В. Магнитно-резонансная томография в диагностике и дифференциальной диагностике рассеянного склероза / Кротенкова М. В. и др. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 160 с. - ISBN 978-5-9704-4944-8. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970449448.html> (ЭБС).
24. Труфанов, Г. Е. МРТ. Позвоночник и спинной мозг : : руководство для врачей / под ред. Г. Е. Труфанова, В. А. Фокина. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 544 с. (Серия "Практическая магнитно-резонансная томография") - ISBN 978-5-9704-4517-4. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970445174.html> (ЭБС).
25. Дубицкий, Д. Л. Магнитно-резонансная томография предстательной железы / Дубицкий Д. Л. , Мищенко А. В. , Трофименко И. А. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 528 с. - ISBN 978-5-9704-5957-7. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970459577.html> (ЭБС).
26. Маркина, Н. Ю. Ультразвуковая диагностика / С. К. Терновой, Н. Ю. Маркина, М. В. Кислякова ; под ред. С. К. Тернового. - 3-е изд. , испр. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 240 с. : ил. - (Серия "Карманные атласы по лучевой диагностике"). - 240 с. (Серия "Карманные атласы по лучевой диагностике") - ISBN 978-5-9704-5619-4. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970456194.html> (ЭБС).

27. МРТ. Органы живота / под ред. Г. Е. Труфанова, В. А. Фокина - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 512 с. - ISBN 978-5-9704-4515-0. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970445150.html> (ЭБС).
28. Труфанов, Г. Е. МРТ. Суставы верхней конечности / под ред. Труфанова Г. Е. , Фокина В. А. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 544 с. (Серия "Практическая магнитно-резонансная томография") - ISBN 978-5-9704-4513-6. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970445136.html> (ЭБС).

**Дополнительная литература:**

16. Каприн, А. Д. Терапевтическая радиология : национальное руководство / под ред. А. Д. Каприна, Ю. С. Мардынского. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 704 с. : ил. - 704 с. - ISBN 978-5-9704-5128-1. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970451281.html> (ЭБС).
17. Каприн, А. Д. Доброкачественные заболевания молочной железы / под ред. А. Д. Каприна, Н. И. Рожковой - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 272 с. (Серия "Библиотека врача-специалиста") - ISBN 978-5-9704-4390-3. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970443903.html> (ЭБС).
18. Каган, И. И. Клиническая анатомия сердца : иллюстрированный авторский цикл лекций / Каган И. И. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 128 с. - ISBN 978-5-9704-4805-2. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента":[сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970448052.html> (ЭБС).
19. Каприн, А. Д. Рак молочной железы / под ред. Каприна А. Д. , Рожковой Н. И. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 456 с. (Серия "Библиотека врача-специалиста") - ISBN 978-5-9704-4599-0. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970445990.html> (ЭБС).
20. Каприн, А. Д. Доброкачественные заболевания молочной железы / под ред. Каприна А. Д. , Рожковой Н. И. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 272 с. (Серия "Библиотека врача-специалиста") - ISBN 978-5-9704-5127-4. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970451274.htm> (ЭБС).
21. Павлов, В. Н. Рентгенэндоваскулярные методы диагностики и лечения в урологии / Павлов В. Н. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 128 с. (Серия "Библиотека врача-специалиста") - ISBN 978-5-9704-5036-9. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970450369.html> (ЭБС).
22. Каприн, А. Д. Мастопатии / под ред. Каприна А. Д. , Рожковой Н. И. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 320 с. (Серия "Библиотека врача-специалиста") - ISBN 978-5-9704-4864-9. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970448649.html> (ЭБС).
23. Стандарты лучевой терапии / под ред. А. Д. Каприна, А. А. Костина, Е. В. Хмелевского. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 384 с. : ил. - (Серия "Библиотека врача-специалиста"). - 384 с. - ISBN 978-5-9704-5581-4. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970455814.html> (ЭБС).
24. Морозов, С. П. Основы менеджмента медицинской визуализации / Морозов С. П. [и др. ] - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 432 с. - ISBN 978-5-9704-5247-9. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970452479.html> (ЭБС).
25. Эрдес, Ш. Ф. Анкилозирующий спондилит / Эрдес Ш. Ф. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 184 с. - ISBN 978-5-9704-5732-0. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970457320.html> (ЭБС).
26. Рожкова, Н. И. 100 страниц о многоликости рака молочной железы : руководство для врачей / под ред. Рожковой Н. И. , Каприна А. Д. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 128 с. (Серия

- "Онкология") - ISBN 978-5-9704-5541-8. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970455418.html> (ЭБС).
27. Лемешко, З. А. Ультразвуковая диагностика заболеваний желудка / Лемешко З. А. , Османова З. М. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 88 с. - ISBN 978-5-9704-5944-7. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970459447.html> (ЭБС).
28. Эрдес, Ш. Ф. Анкилозирующий спондилит / Эрдес Ш. Ф. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 184 с. - ISBN 978-5-9704-5732-0. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970457320.html> (ЭБС).
29. Ростовцев, М. В. Атлас рентгеноанатомии и укладок : руководство для врачей / М. В. Ростовцев [и др. ] ; под ред. М. В. Ростовцева. - 2-е изд. , испр. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 320 с. : ил. - 320 с. - ISBN 978-5-9704-4961-5. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970449615.html> (ЭБС).
30. Владзимирский, А. В. Телемедицина / А. В. Владзимирский, Г. С. Лебедев - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 576 с. (Серия "Библиотека врача-специалиста") - ISBN 978-5-9704-4195-4. - Текст : электронный // URL : [https://www.rosmedlib.ru/book/ ISBN9785970441954.html](https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970441954.html) (ЭБС).

#### **Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

- ЭБС «Консультант студента. Электронная библиотека медицинского вуза». <http://www.studmedlib.ru>
- ЭБС «Консультант врача. Электронная медицинская библиотека». <https://www.rosmedlib.ru>
- База данных «ClinicalKey». <https://www.clinicalkey.com>
- ЭБС «Консультант студента» <http://www.studentlibrary.ru>
- Scopus - реферативная база данных. <https://www.scopus.com/home.uri>
- PubMed <http://www.ncbi.nlm.nih.gov>
- Электронная библиотека РФФИ (e-library) <http://www.elibrary.ru>
- ResearchGate — научное сообщество и средство сотрудничества учёных всех научных дисциплин. <https://www.researchgate.net/>
- Web of Science - поисковая платформа, объединяющая несколько библиографических и реферативных баз данных рецензируемой научной литературы <https://www.webofscience.com/wos/woscc/basic-search>

#### **Журналы:**

9. Russian Electronic Journal of Radiology (Российский Электронный Журнал Лучевой диагностики)
10. Вестник рентгенологии и радиологии
11. Лучевая диагностика и терапия
12. Онкологический журнал: лучевая диагностика, лучевая терапия
13. Радиология - практика
14. Регионарное кровообращение и микроциркуляция
15. Опухоли головы и шеи
16. Диагностическая и интервенционная радиология

## **10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

### **10.1. Характеристика особенностей технологий обучения в Университете**

В ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. И.П. Павлова освоение образовательных программ проводится с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий. Для этого

создана и функционирует электронная информационно-образовательная среда (ЭИОС), включающая в себя электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы. ЭИОС обеспечивает освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся. Есть электронные библиотеки, обеспечивающие доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам, а также иным информационным ресурсам. (Контракт № 510/15-ДЗ от 10/06/2015 с ООО "Эко-Вектор"; Контракт № 509/15-ДЗ от 03/06/2015 с ООО "Политехресурс"; Контракт №161-ЭА15 от 24/04/2015 с ООО "Эко-Вектор"). База тестовых заданий и справочных материалов создана в программе academicNT.

## **10.2 Особенности работы обучающегося по освоению дисциплины «лучевая диагностика»**

Обучающиеся при изучении учебной дисциплины используют методические указания по проведению определенных видов занятий, рекомендации и пособия по данной дисциплине по работе с ним, разработанные профессорско-преподавательским составом (ППС) кафедры.

Успешное усвоение учебной дисциплины предполагает активное, творческое участие обучающегося на всех этапах ее освоения путем планомерной работы. Обучающийся должен активно участвовать в выполнении видов практических работ, определенных для данной дисциплины. Проводимые на практических занятиях различных модульных тестирований и дают возможность непосредственно понять алгоритм применения теоретических знаний, излагаемых на лекциях и в учебниках.

В этой связи при проработке дистанционного лекционного материала обучающиеся должны иметь в виду, что в лекциях раскрываются наиболее значимые вопросы учебного материала.

Следует иметь в виду, что все разделы и темы дисциплины «лучевая диагностика» представлены в дидактически проработанной последовательности, что предусматривает логическую стройность курса и продуманную систему усвоения обучающимися учебного материала.

## **10.3 Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной работы в процессе освоения дисциплины**

### **Программа самостоятельной работы ординаторов**

Вид работы	Контроль выполнения работы
Подготовка к аудиторным занятиям (проработка учебного материала по конспектам лекций и учебной литературе, презентаций в информационном ресурсе университета Academic NT)	Собеседование, тестирование
Работа с учебной и научной литературой	Собеседование, тестирование
Ознакомление с видеоматериалами электронных ресурсов	Собеседование

Самостоятельная проработка отдельных тем учебной дисциплины в соответствии с учебным планом	Тестирование
Подготовка и написание рефератов, докладов на заданные темы	Проверка рефератов, докладов
Выполнение индивидуальных домашних заданий (решение ситуационных задач, перевод текстов)	Собеседование Проверка заданий Клинико-анатомические разборы
Участие в научно-исследовательской работе кафедры	Доклады Публикации
Участие в научно-практических конференциях, семинарах	Предоставление сертификатов участникам
Работа с тестами и вопросами для самопроверки	Тестирование Собеседование
Подготовка ко всем видам контрольных испытаний	Тестирование Собеседование

#### 10.4 Методические указания для обучающихся по подготовке к занятиям

Занятия клинического практического типа предназначены для расширения и углубления знаний обучающихся по учебной дисциплине, формирования умений и компетенций, предусмотренных стандартом. В их ходе обучающимися реализуется верификационная функция степени усвоения учебного материала, они приобретают умения вести научную дискуссию. Кроме того, целью занятий является: проверка уровня понимания обучающимися вопросов, рассмотренных на лекциях и в учебной литературе, степени и качества усвоения обучающимися программного материала; формирование и развитие умений, навыков применения теоретических знаний в реальной практике решения задач, анализа профессионально-прикладных ситуаций; восполнение пробелов в пройденной теоретической части курса и оказания помощи в его освоении.

Обучающийся должен изучить основную литературу по теме занятия, и, желательно, источники из списка дополнительной литературы, используемые для расширения объема знаний по теме (разделу), интернет-ресурсы.

##### **врач должен знать:**

- научные и методические основы лучевой диагностики и лучевой терапии, роль и место рентгенологического исследования в обеспечении лечебно-диагностического процесса;

- задачи рентгенологии и радиологии в сохранении и укреплении здоровья людей и охране природной среды;

- особенности организации работы рентгенологических кабинетов лечебных учреждений различного профиля в повседневных условиях и медицинские документы по организации рентгенологических исследований в лечебных учреждениях МЗ РФ;

- современные стационарные, палатные, переносные и военно-полевые рентгенодиагностические аппараты, а также основные аппараты для лучевой терапии и радиометрические установки, правила эксплуатации аппаратов и установок;

- современные методики рентгенологического исследования всех органов и систем, возможности и значение всех современных обычных и специальных методик лучевой диагностики, показания и противопоказания к их применению; особенности организации и проведения рентгенологических исследований в порядке неотложной помощи при обследовании больных и раненых в тяжелом состоянии;

- лучевую семиотику заболеваний и повреждений внутренних органов, костно-суставного аппарата, центральной нервной системы и других органов и систем; способы проведения различных лучевых исследований и дифференциальной диагностики заболеваний и повреждений различных органов и систем;

- особенности организации и проведения рентгенологических исследований в порядке неотложной помощи при обследовании больных в тяжелом состоянии;

- роль и место ультразвукового и радионуклидного исследований в комплексной диагностике и дифференциальной диагностике поражений различных органов и систем;

- основные руководящие и нормативные документы по организации рентгенологических исследований в системе МЗ РФ

**УМЕТЬ:**

- оценивать и анализировать данные лучевого исследования, выявлять и правильно интерпретировать рентгенологические и ультразвуковые признаки заболеваний и повреждений различных органов и систем;

- проводить дифференциальную лучевую диагностику заболеваний и повреждений, правильно обосновывая, формулируя и оформляя заключения по данным лучевого обследования

При проведении учебного процесса в клинической ординатуре используются следующие его формы: лекции, семинары, практические занятия, самостоятельная работа.

Учебная лекция является основной формой систематических учебных занятий, в задачу которого входит определение содержания изучаемого предмета, ознакомление слушателей с развитием науки по специальности «рентгенология», ее взаимоотношения с другими дисциплинами и практикой здравоохранения.

Практические занятия проводятся под руководством наиболее опытных преподавателей кафедры. На этих занятиях, клинические ординаторы закрепляют и совершенствуют свои знания.

Семинарские занятия проводятся по узловым, представляющим наибольший интерес в практической деятельности, темам. На этих занятиях слушатели привлекаются к активному участию в обсуждении разбираемых вопросов, проверяют освоение ими изученного материала, развивается умение применять приобретенные знания на практике.

На самостоятельных занятиях слушателей под руководством преподавателя в процессе их проведения используются специально подобранные по темам программы учебные комплекты рентгенограмм.

Клинические ординаторы привлекаются к активному участию в проведении еженедельных научно-практических конференций рентгенологов, к участию в заседаниях Санкт-Петербургского

радиологического общества, а также к работе научного кружка кафедры.

Преподавание рентгенологии и радиологии на кафедре осуществляется во взаимосвязи с другими учебными дисциплинами. Изучение разделов по лучевой диагностике проводится с учетом подготовки слушателей по соответствующим темам при прохождении курсов смежных дисциплин.

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

Программное обеспечение ФГБОУ ВОПСБГМУ им. И.П. Павлова, являющееся частью электронной информационно-образовательной среды и базирующееся на телекоммуникационных технологиях:

- компьютерные обучающие программы;

##### **Электронные базы данных**

<http://www.studentlibrary.ru/>

<http://www.bloodjournal.org>

<http://e.lanbook.com/>

<http://www.scopus.com/>

<http://books-up.ru/>

Стандарты медицинской помощи: <http://www.rspor.ru/>

#### **12. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

№ п/п	Наименование помещения		Перечень медицинской техники (оборудования) используемой Учреждением совместно с Учебным заведением	Адрес, месторасположение	Общая площадь
	Кафедра рентгенологии и радиационной медицины	Учебные помещения: Ауд.13	Стол 4 шт., стулья – 205 шт., столик на колесиках – 1 шт, трибуна – 1 шт., Ноутбук Toshiba Мультимедийная установка Проектор Acer	197022, город Санкт-Петербург, улица Рентгена д.8, 68	232,5 кв.м
	Кафедра рентгенологии и радиационной медицины	Учебные помещения: Конференц-зал (46 каб)	Стол 3 шт., стулья 40 шт., экран – 1 шт., доска – 1 шт., негotosкоп – 2 шт., телевизор – 1 шт. подставка под телевизор передвижная – 1 шт., подставка под проектор – 1 шт., Ноутбук Asus Мультимедийная установка	197022, город Санкт-Петербург, улица Рентгена 8, 102	56,5 кв.м

№ п/п	Наименование помещения		Перечень медицинской техники (оборудования) используемой Учреждением совместно с Учебным заведением	Адрес, месторасположение	Общая площадь
			Проектор Асер		
	Кафедра рентгенолог ии и радиационн ой медицины	Учебные помещения: бинет 33	Стол – 12 шт., стулья – 17 шт., неготоскоп – 16 шт., доска – 1 шт., шкаф – 1 шт., металлический шкаф – 1 шт., тумба – 1 шт., металлический сейф – 1 шт., компьютер	197022, город Санкт- Петербург, улица Рентгена 8, 73	36,5 кв.м

**Разработчики:** профессор, д.м.н, Сперанская А.А.,

**Рецензент:**

заведующий научно-исследовательским отделом лучевой диагностики, заведующий кафедрой лучевой диагностики и медицинской визуализации ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова», д.м.н., профессор Минздрава России Труфанов Г.Е.

**Эксперт:**

заведующий отделением лучевой диагностики ФГБОУ ВО СПбГПМУ Минздрава России, заведующий кафедрой медицинской биофизики ФГБОУ ВО СПбГПМУ Минздрава России, д.м.н. профессор Поздняков А.В.