

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Воронежский государственный медицинский
университет им. Н.Н. Бурденко» Министерства Здравоохранения
Российской Федерации

УТВЕРЖДАЮ
декан медико –профилактического
факультета



д.м.н., проф. Механтьева Л.Е.

«14 » февраля 2017 г.

Рабочая программа

по _____ лучевой диагностике (радиологии) _____
(наименование дисциплины)
для специальности _____ 32.05.01 Медико-профилактическое дело _____
(наименование специальности)
форма обучения _____ очная _____
(очная, заочная)
факультет _____ медико-профилактический _____
кафедра _____ онкологии, лучевой терапии и лучевой диагностики _____
курс _____ 3 _____
семестр _____ 5, 6 _____
Лекции _____ 22 ч. (часов) _____
Экзамен _____ - _____
Зачет _____ 4 ч. (часа) 6 семестр _____

Практические занятия _____ 63 ч. (часа) _____
Самостоятельная работа _____ 46 ч.(часов) _____
Всего часов (ЗЕ) _____ 135 ч.(3,75 ЗЕ) _____

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО 32.05.01 Медико-профилактическое дело с учетом трудовых функций профессионального стандарта «специалиста в области медико-профилактического дела» № 399Н от 25.06.2015 г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры онкологии, лучевой терапии и лучевой диагностики
«12» февраля 2017г., протокол № 6.

Заведующий кафедрой проф.

Редькин А.Н.

Рецензенты: зав. кафедрой общей хирургии, профессор А.А. Глухов, зав. кафедрой травматологии и ортопедии, профессор В.Г. Самодай (рецензии прилагаются)

Программа одобрена на заседании ЦМК по координации преподавания специальности «медико-профилактическое дело»

От «14» февраля 2017 года, протокол № 3

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ:

Цель освоения учебной дисциплины **лучевая диагностика** состоит в формировании компетенций по целостному представлению о лучевой диагностике, как одной из основополагающих клинических дисциплин в научном и практическом ее значении и усвоению следующих разделов:

1. Ознакомление студентов с основными положениями теоретической лучевой диагностики.
2. Формирование у студентов навыков проведения методов лучевой диагностики.

Задачами дисциплины являются:

- ознакомление с организацией службы лучевой диагностики;
- изучение регламентации лучевых диагностических исследований и принципов защиты от ионизирующих излучений;
- изучение принципов получения изображений при лучевых методах диагностики;
- изучение диагностических возможностей различных методов лучевой диагностики;
- определение целесообразности и последовательности применения методов лучевой диагностики;
- установление противопоказаний к применению методов лучевой диагностики;
- изучение лучевых симптомов и синдромов основных патологических состояний органов и систем человека;
- анализ результатов лучевой диагностики с помощью протокола лучевого обследования;
- решение деонтологических вопросов, связанных с проведением лучевой диагностики.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Лучевая диагностика (радиология) является дисциплиной базовой части Блока №1 (Б1.Б40). Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

Физика, математика:

- ***Знать:***
- характеристики электромагнитных излучений и ультразвука;
- определение естественной и искусственной радиоактивности;
- ***Уметь:***
- - пользоваться учебной, научной литературой и сетью Интернет для профессиональной деятельности;
- **Владеть:**
- - базовыми технологиями преобразования информации и поиском в сети Интернет.

Анатомия человека:

- ***Знать:***
- - строение и топографию органов и систем человека, их основные функции;
- ***Уметь:***
- - находить и показывать на анатомических препаратах части органов, отдельные образования;
- ***Владеть:***
- - медико-анатомическим понятийным аппаратом.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате изучения дисциплины студент *должен*:

Знать:

- 1) диагностические возможности различных методов лучевой диагностики;
- 2) основные лучевые признаки:
 - травматических повреждений костей и суставов;
 - остеомиелита, туберкулёза, доброкачественных и злокачественных заболеваний;
 - костно-суставной системы, остеохондроза;
 - заболеваний лёгких и сердца;
 - заболеваний органов пищеварения;
 - инсульта и ишемии мозга;
 - «неотложных состояний»;
 - заболеваний печени и желчного пузыря;
 - заболеваний в нефрологии и урологии;
 - поражения сосудов;
 - заболеваний щитовидной и молочных желёз;
 - нарушения мозгового кровообращения (ишемия, инсульт).

Уметь:

- собрать и проанализировать информацию о состоянии здоровья пациента;
- определить целесообразность, вид и последовательность применения методов лучевой диагностики. Оpoznать вид лучевого исследования;
- установить противопоказания к применению методов лучевой диагностики;
- дать рекомендации по подготовке к лучевому обследованию;
- опознать изображение органов человека и указать их основные анатомические структуры на результатах лучевых обследований (томограммах, рентгенограммах и т.д.);
- анализировать результаты лучевой диагностики с помощью протокола лучевого обследования или консультации специалиста лучевой диагностики;
- определить лучевые признаки «неотложных состояний» (кишечная непроходимость, свободный газ в брюшной полости, пневмо-гидроторакс, травматические повреждения костей и суставов, желчнокаменная болезнь, мочекаменная болезнь);
- решать деонтологические вопросы, связанные с проведением лучевой диагностики;
- проводить самостоятельную работу с учебной, научной и нормативной справочной литературой, а также с медицинскими сайтами в Интернете.

Владеть:

- базовыми технологиями преобразования информации: текстовые, табличные редакторы, поиск в сети Интернет;
- методами анализа клинических и диагностических данных;
- навыками составления протоколов лучевых диагностических исследований;
- навыками формирования лучевых диагностических заключений по данным анализа результатов лучевого обследования.

Результаты образования	Краткое содержание и характеристика (обязательного) порогового уровня сформированности компетенций	Номер компетенции
1	2	3
<p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> - способы получения необходимой информации о симптомах заболевания, методах современной диагностики <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать полученные данные <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> - способами применения полученной информации 	<p>способность и готовность к деятельности и общению в публичной и частной жизни, к социальному взаимодействию с обществом, общностью, коллективом, семьей, друзьями, партнерами, к сотрудничеству и разрешению конфликтов, к толерантности, социальной мобильности</p>	ОК 3
<p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> - способы получения необходимой информации о симптомах заболевания, методах современной диагностики <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать полученные данные <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> - способами применения полученной информации 	<p>способность и готовность к деятельности в различных сферах общественной жизни с учетом принятых в обществе моральных и правовых норм, соблюдению правил врачебной этики, нормативных правовых актов, регламентирующих вопросы работы с конфиденциальной информацией</p>	ОК 4
<p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> - способы получения необходимой информации о симптомах заболевания, методах современной диагностики <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать полученные данные <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> - способами применения полученной информации 	<p>владение культурой мышления, способность к критическому восприятию информации, логическому анализу и синтезу</p>	ОК 7

<p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> - способы получения необходимой информации о симптомах заболевания, методах современной диагностики <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать полученные данные <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> - способами применения полученной информации 	<p>готовность к самостоятельной, индивидуальной работе, способность к самосовершенствованию, саморегулированию, самореализации</p>	<p>ОК 8</p>
<p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> - способы получения необходимой информации о симптомах заболевания, методах современной диагностики <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать полученные данные <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> - способами применения полученной информации 	<p>готовность к работе в команде, к ответственному участию в политической жизни, способность к кооперации с коллегами, умению анализировать значимые политические события, в том числе в области здравоохранения, владение политической культурой и способами разрешения конфликтов, умение организовать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения при различных мнениях, принимать ответственные решения в рамках своей профессиональной компетенции</p>	<p>ОПК 1</p>
<p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> - Методы современной диагностики <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - Анализировать результаты современных диагностических мероприятий <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> -Применением дифференциальной диагностики 	<p>способность в условиях развития науки и изменяющейся социальной практики к переоценке накопленного опыта, анализу своих возможностей, приобретению новых знаний, использованию различных форм обучения, информационно-образовательных технологий</p>	<p>ОПК 3</p>
<p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> - Методы современной диагностики <p>Уметь</p>	<p>владение компьютерной техникой, медико-технической аппаратурой, готовность к работе с информацией, получен-</p>	<p>ОПК 5</p>

<p>- Анализировать результаты современных диагностических мероприятий Владеть -Применением дифференциальной диагностики</p>	<p>ной из различных источников, к применению современных информационных технологий для решения профессиональных задач</p>	
<p>Знать - Клинические симптомы, варианты течения, особенности клинических проявлений в различных стадиях заболевания Уметь - применить адекватные методы диагностики Владеть - Методами оценки степени нарушения функционирования органов и систем</p>	<p>способность и готовность к реализации этических и деонтологических аспектов врачебной деятельности в общении с коллегами, другим медицинским персоналом, пациентами и их родственниками</p>	<p>ОПК 7</p>
<p>Знать - Клинические симптомы, варианты течения, особенности клинических проявлений в различных стадиях заболевания Уметь - применить адекватные методы диагностики Владеть - Методами оценки степени нарушения функционирования органов и систем</p>	<p>способность и готовность к прогнозированию опасности для здоровья, причиной которых могут стать используемые трудовые и производственные процессы, технологическое оборудование, и определению рекомендаций по их планированию и проектированию, распознаванию и интерпретации появления в производственной среде химических, физических, биологических и иных факторов среды обитания человека, которые могут повлиять на здоровье и самочувствие работников</p>	<p>ПК 4</p>
<p>Знать - Клинические симптомы, варианты течения, осо-</p>	<p>способность и готовность к определению степени воздействия на организм работника вредных факторов, расследованию причин профессиональных заболеваний и отравлений</p>	<p>ПК-11</p>

бенности клинических проявлений в различных стадиях заболевания - Виды вредных воздействий на врача-рентгенолога Уметь - применить адекватные методы диагностики Владеть - Методами оценки степени нарушения функционирования органов и систем		
---	--	--

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Общая трудоемкость дисциплины составляет 3.75 зачетных единиц, 136 часов.

п/п	Раздел учебной дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающегося и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практ.занятия	Семинары	Самостоябота	
1	Основы физики излучений и принципы противолучевой защиты в лучевой диагностике	5		2	3	-	4,5	В,Т,З,Р
2	Рентгеновский метод в лучевой диагностике. Общие и специальные методики рентгенологического исследования.	5		2	6	-	4,5	В,Т,З,Р

3	Принципы и методики радионуклидной диагностики.	5		-	3	-	4,5	В,Т,З,Р
4	Компьютерная и магнитно-резонансная томографии (РКТ, МРТ) в лучевой диагностике	5		4	9	-	4,5	В,Т,З,Р
5	Метод ультразвукового исследования в лучевой диагностике	5		2	3	-	4,5	В,Т,З,Р
6	Лучевая диагностика заболеваний органов дыхания.	6		2	6	-	4,5	В,Т,З,Р
7	Лучевая диагностика заболеваний сердца и сосудов.	6		4	9	-	4,5	В,Т,З,Р
8	Лучевая диагностика заболеваний органов пищеварения.	6		2	6	-	4,5	В,Т,З,Р
9	Лучевая диагностика повреждений и заболеваний костно-суставной системы	6		2	6	-	4,5	В,Т,З,Р
10	Лучевая диагностика в урологии, нефрологии, эндокринологии	6		2	6	-	4,5	В,Т,З,Р
Всего				22	63	-	46	
Зачет						-	4	
Итого:		135 ч		22	63	-	50	

4.2. Тематический план лекций.

№	Тема	Цели и задачи	Содержание темы	Часы
1	Принципы и методы лучевой диагностики в медицинской радиологии. Перспективы развития.	Получение знаний о современной структуре лучевой диагностики и её роли в клинической медицине.	1. Структура медицинской радиологии. 2. Физическая природа излучений, применяемых в лучевой диагностике для интроскопии, визуализации. 3. Виды ионизирующих и неионизирующих излучений в лучевой диагностике. 4. Получение диагностических радиологических изображений органов.	2 часа
2	Рентгеновский метод лучевой диагностике.	Формирование профессиональных компетенций для применения различных методов рентгенодиагностики.	1. Диагностические свойства рентгеновских лучей. 2. Источник излучения – рентгеновская трубка, приемники излучения. 3. Устройство и оборудование рентгеновских кабинетов.	2 часа
3	Компьютерная томография в лучевой диагностике.	Формирование профессиональных компетенций для применения компьютерной томографии в клинической практике.	1. Устройство и оборудование КТ кабинетов. 2. Рентгенография, рентгеноскопия, линейная томография и КТ. 3. Методики с применением контрастирования.	2 часа
4	Магнитно-резонансная томография в лучевой диагностике.	Формирование профессиональных компетенций для применения магнитно-резонансной томографии в клинической практике.	1. Принцип ядерно-магнитного резонанса и МРТомографии. 2. Устройство и оборудование кабинета МРТ. 3. Основы анализа компьютерных томограмм внутренних органов в норме и при основных	2 часа

			патологических процессах.	
5	Ультразвуковой метод в лучевой диагностике	Формирование профессиональных компетенций для применения ультразвукового метода диагностики в клинической практике.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Свойства ультразвука в диагностическом диапазоне. 2. Методики УЗ исследования (А и М методы). 3. УЗ визуализация (В метод, УЗ сканирование, сонография). 4. Принципы УЗ доплерографии, варианты метода. 5. Основы анализа сонограмм внутренних органов в норме и при основных патологических процессах. 	2 часа
6	Лучевая диагностика заболеваний органов дыхания.	Формирование профессиональных компетенций для оценки и сравнительного анализа результатов применения лучевых методов для диагностики основных заболеваний органов дыхания.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Методы лучевой диагностики заболеваний органов дыхания 2. Лучевые симптомы и синдромы поражений легких. 	2 часа
7	Лучевая диагностика заболеваний сердца и сосудов	Формирование профессиональных компетенций для оценки и сравнительного анализа результатов применения лучевых методов для диагностики основных заболеваний органов кровообращения.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Методы лучевой диагностики, лучевая анатомия и физиология сердечно-сосудистой системы. 2. Лучевые симптомы и синдромы поражений сердца. 	2 часа
8	Лучевая диагностика заболеваний органов пищеварения.	Формирование профессиональных компетенций для оценки и сравнительного анализа результатов применения лучевых методов для диагностики основных заболеваний органов пищеварения	<ol style="list-style-type: none"> 1. Методы лучевой диагностики органов пищеварения. 2. Лучевая анатомия и физиология органов пищеварения. 3. Лучевая картина частых заболеваний и 	2 часа

			острых состояний желудочно-кишечного тракта.	
9	Лучевая диагностика повреждений и заболеваний костно-суставной системы.	Формирование профессиональных компетенций для оценки и сравнительного анализа результатов применения лучевых методов для диагностики основных заболеваний костно-суставной системы.	1. Методы лучевой диагностики, лучевая анатомия скелета с учетом возраста. 2. Лучевые симптомы травм костей и суставов. 3. Лучевая картина основных заболеваний костно-суставного аппарата.	2 часа
10	Лучевая диагностика в урологии и эндокринологии.	Формирование профессиональных компетенций для оценки и сравнительного анализа результатов применения лучевых методов для диагностики основных заболеваний в урологии и эндокринологии	1. Методы лучевой диагностики органов в урологии и эндокринологии. 2. Лучевая анатомия и физиология органов мочевого выделения. 3. Лучевая картина частых заболеваний и острых состояний в урологии и эндокринологии.	2 часа
11	Клиническая ангиография и интервенционная радиология.	Формирование профессиональных компетенций для оценки и сравнительного анализа результатов применения лучевых методов для диагностики основных заболеваний сосудов.	1. Виды ангиографии. 2. Структура интервенционной радиологии. 3. Рентгено-эндоваскулярные вмешательства (дилатация, окклюзия и др.). 4. Эндобронхиальные, эндобилиарные и др. вмешательства под лучевым контролем.	2 часа
Итого				22 часа

4.3. Тематический план практических и семинарских занятий.

№	Тема	Цели и задачи	Содержание темы	Обучающийся должен знать	Обучающийся должен уметь	часы
---	------	---------------	-----------------	--------------------------	--------------------------	------

1	<p>Основы физики излучений и принципы противолучевой защиты в лучевой диагностике.</p>	<p>Формирование профессиональных компетенций для оценки эффективности доз у пациентов при диагностических исследованиях</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Физическая природа излучений, применяемых в лучевой диагностике для интроскопии, визуализации. 2. Виды ионизирующих и неионизирующих излучений в лучевой диагностике. 3. Величины и единицы доз в клинической дозиметрии. 4. Методы клинической дозиметрии. 5. Пределы доз для пациентов и персонала отделений лучевой диагностики. 6. Способы защиты в отделениях лучевой диагностики. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Виды ионизирующих и неионизирующих излучений в лучевой диагностике 2. Пределы доз для пациентов и персонала . 3. Способы защиты в отделениях лучевой диагностики. 	<p>Определять пределы доз для всех категорий пациентов при диагностических исследованиях</p>	3 часа
2	<p>Рентгеновский метод в лучевой диагностике. Общие методики рентгенологического исследования.</p>	<p>Формирование профессиональных компетенций для применения различных методик рентгенодиагностики в клинической практике</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Диагностические свойства рентгеновских лучей. 2. Источник излучения – рентгеновская трубка, приемники излучения. 3. Устройство и оборудование рентгеновских кабинетов . 4. Рентгенография, рентгеноскопия, линей- 	<p>Общие, частные и специальные методы рентгенодиагностики и с применением контрастирования</p>	<p>Анализировать результаты рентгеновской визуализации (рентгенограммы, томограммы)</p>	3 часа

			ная томография, флюорография 5. Методики с применением контрастирования			
3	Рентгеновский метод в лучевой диагностике. Специальные методики рентгенологического исследования	Формирование профессиональных компетенций для применения различных методик рентгенодиагностики в клинической практике	1. Рентгенография, рентгеноскопия, линейная томография, флюорография 2. Методики с применением контрастирования	Общие, частные и специальные методы рентгенодиагностики и с применением контрастирования	Анализировать результаты рентгеновской визуализации (рентгенограммы, томограммы)	3 часа
4	Принципы и методики радионуклидной диагностики.	Формирование профессиональных компетенций для применения радионуклидной диагностики в клинической практике.	1. Требования, предъявляемые к радиофармпрепаратам (РФП). 2. Основные методики “in vivo” (сцинтиграфия, ОФЭКТ, ПЭТ) и “in vitro”.	Основные методики радионуклидной диагностики – сцинтиграфию и ее варианты	Анализировать радионуклидные диагностические изображения - сцинтиграммы	3 часа
5	Компьютерная томография (РКТ) в лучевой диагностике	Формирование профессиональных компетенций для применения КТ в лучевой диагностике	1. Принципы рентгеновской компьютерной томографии. 2. Характеристика томограмм.	Основные методики компьютерной томографии, СКТ и МСКТ.	Анализировать результаты томографических исследований при различных заболеваниях	3 часа
6						3 часа
7	МРТ в лучевой диагностике		1. Принципы ядерно-магнитного резонанса и магнитно-резонансной то-	Методики МРТ, МР-ангиография МР-спектроскопия	Анализировать результаты томографических исследований	6 часов

			мографии. Характеристика томограмм.		при различных заболеваниях	
8	Метод ультразвукового исследования в лучевой диагностике	Формирование профессиональных компетенций для применения ультразвуковой визуализации в клинической практике	.Методики УЗ исследования (А и М методы)..УЗ визуализация (В метод, УЗ сканирование, сонография) доплерография.	Методики УЗвизуализации (В-метод, сонография) и доплерография	Анализировать УЗ изображения органов на сонограммах	3 часа
9	Методы лучевого исследования органов грудной полости.	Освоение студентами правил анализа изображения органов дыхания на рентгенограммах и оформления протоколов описания с диагностическим заключением	1.Методы лучевой диагностики заболеваний органов дыхания 2. Лучевые симптомы и синдромы поражений легких.	Основные и специальные методы рентгеновского исследования органов дыхания.	Анализировать изображения органов дыхания на рентгенограммах и составлять протоколы исследования	3 часа
10	Лучевая диагностика заболеваний органов дыхания.					3 часа
11	Методы лучевого исследования сердца и сосудов.	Освоение студентами правил анализа изображения сердца и сосудов на рентгенограммах и оформления протоколов описания с диагностическим заключением	1. Методы лучевой диагностики, лучевая анатомия и физиология сердечно-сосудистой системы. 2. Лучевые симптомы и синдромы поражений сердца	Основные и специальные методы рентгеновского исследования сердечно-сосудистой системы.	Анализировать изображения сердца и сосудов на рентгенограммах и составлять протоколы исследования	3 часа
12	Лучевая диагностика заболеваний сердца и сосудов.					3 часа
13	Методы лучевого исследования	Освоение студентами			Анализировать	3 часа

	органов пищеварения.	правил анализа изображения органов пищеварения на рентгенограммах и оформления протоколов описания с диагностическим заключением	1. Методы лучевой диагностики органов пищеварения. 2. Лучевая анатомия и физиология органов пищеварения. 3. Лучевая картина частых заболеваний и острых состояний желудочно-кишечного тракта.	Основные и специальные методы рентгеновского исследования органов пищеварения	изображения органов пищеварения на рентгенограммах и составлять протоколы исследования	
14	Лучевая диагностика заболеваний органов пищеварения.					3 часа
15	Методы лучевого исследования костей и суставов.	Освоение студентами правил анализа изображения костей и суставов на рентгенограммах и оформления протоколов описания с диагностическим заключением	1. Методы лучевой диагностики, лучевая анатомия скелета с учетом возраста. 2. Лучевые симптомы травм костей и суставов. 3. Лучевая картина основных заболеваний костно-суставного аппарата.	Основные и специальные методы рентгеновского исследования костей и суставов	Анализировать изображения костей и суставов на рентгенограммах и составлять протоколы исследования	3 часа
16	Лучевая диагностика повреждений и заболеваний костно-суставной системы.					3 часа
17	Методы лучевого исследования в урологии, эндокринологии.	Освоение студентами правил анализа изображения органов мочевого выделения на рентгенограммах и оформления протоколов описания с диагностическим заключением	1. Методы лучевой диагностики органов мочевого выделения. 2. Лучевая анатомия и физиология органов мочевого выделения 3. Лучевая картина частых заболеваний и острых состояний органов мочевого выделения.	Основные и специальные методы рентгеновского исследования органов мочевого выделения	Анализировать изображения почек, мочеточников и мочевого пузыря на рентгенограммах и составлять протоколы исследования	3 часа
18	Лучевая диагностика в урологии, эндокринологии					3 часа

19	Клиническая ангиография и интервенционная радиология.	Формирование профессиональных компетенций для оценки и сравнительного анализа результатов применения лучевых методов для диагностики основных заболеваний сосудистой системы.	1. Виды ангиографии. 2. Структура интервенционной радиологии. 3. Рентгено-эндоваскулярные вмешательства (дилатация, окклюзия и др.). 4. Эндобронхиальные, эндобилиарные и др. вмешательства под лучевым контролем.	Основные и специальные методы рентгеновского исследования сосудистой системы		6 часов
Всего						63 часа
Зачет						4 часа
Итого						67 часов

4.4 Тематика самостоятельной работы обучающихся

Тема	Самостоятельная работа			
	Форма	Цель и задачи	Метод. обеспечение	Часы
Основы физики излучений и принципы противолучевой защиты в лучевой диагностике.	Изучение учебной литературы и материала лекции	Теоретическая подготовка к практическому занятию	Учебник, лекционный материал	2 ч
Рентгеновский метод в лучевой диагностике. Общие методики рентгенологического исследования.	Изучение учебной литературы и материала лекции	Подготовка к следующему практическому занятию	Учебник, лекционный материал	2 ч
Рентгеновский метод в лучевой диагностике. Специальные методики рентгенологического исследования	Изучение учебной литературы и материала лекции	Подготовка к следующему практическому занятию	Учебник, лекционный материал	2 ч

Принципы и методики радионуклидной диагностики.	Изучение учебной литературы и материала лекции	Подготовка к следующему практическому занятию	Учебник, лекционный материал	2 ч
Компьютерная томография (РКТ) в лучевой диагностике	Изучение учебной литературы и материала лекции	Подготовка к следующему практическому занятию	Учебник, лекционный материал	2 ч
Компьютерная томография (РКТ) в лучевой диагностике	Изучение учебной литературы и материала лекции	Подготовка к следующему практическому занятию	Учебник, лекционный материал	2 ч
МРТ в лучевой диагностике	Изучение учебной литературы и материала лекции	Подготовка к следующему практическому занятию	Учебник, лекционный материал	2 ч
Метод ультразвукового исследования в лучевой диагностике	Изучение учебной литературы и материала лекции	Подготовка к следующему практическому занятию	Учебник, лекционный материал	2 ч
Методы лучевого исследования органов грудной полости.	Изучение учебной литературы и материала лекции	Подготовка к следующему практическому занятию	Учебник, лекционный материал	2 ч

Лучевая диагностика заболеваний органов дыхания.	Изучение учебной литературы и материала лекции	Подготовка к следующему практическому занятию	Учебник, лекционный материал	2 ч
Методы лучевого исследования сердца и сосудов.	Изучение учебной литературы и материала лекции	Подготовка к следующему практическому занятию	Учебник, лекционный материал	2 ч
Лучевая диагностика заболеваний сердца и сосудов.	Изучение учебной литературы и материала лекции	Подготовка к следующему практическому занятию	Учебник, лекционный материал	3 ч
Методы лучевого исследования органов пищеварения.	Изучение учебной литературы и материала лекции	Подготовка к следующему практическому занятию	Учебник, лекционный материал	3 ч
Лучевая диагностика заболеваний органов пищеварения.	Изучение учебной литературы и материала лекции	Подготовка к следующему практическому занятию	Учебник, лекционный материал	3 ч
Методы лучевого исследования костей и суставов.	Изучение учебной литературы и материала лекции	Подготовка к следующему практическому занятию	Учебник, лекционный материал	3 ч
Лучевая диагностика повреждений и заболеваний костно-суставной системы.	Изучение учебной литературы и материала лекции	Подготовка к следующему практическому занятию	Учебник, лекционный материал	3 ч
Методы лучевого исследования в урологии, эндокринологии.	Изучение учебной литературы и материала лекции	Подготовка к следующему практическому занятию	Учебник, лекционный материал	3 ч
Лучевая диагностика в урологии, эндокринологии	Изучение учебной литературы	Подготовка к следующему	Учебник, лекционный материал	3 ч

	и материала лекции	практическому занятию		
Клиническая ангиография и интервенционная радиология.	Изучение учебной литературы и материала лекции	Подготовка к следующему практическому занятию	Учебник, лекционный материал	3 ч
Итого				46 ч

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Используемые образовательные технологии при изучении данной дисциплины:

- 50% - интерактивных занятий от объема аудиторных занятий
- имитационные технологии: деловые, ролевые игры
- неимитационные технологии: слайд-презентации

Примеры интерактивных форм и методов проведения занятий:

- решение ситуационных задач (самостоятельно дома и в аудитории), тестирование, индивидуальные и групповые дискуссии, видеофильмы.

В лекционных материалах широко используются мультимедийные средства демонстрации.

Доступен Интернет класс с возможностью доступа в образовательную платформу Moodle. Ул. Студенческая, 10, библиотека.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Темы реферативных работ:

1. Общие, частные и специальные методы рентгенодиагностики.
2. Неотложная рентгенодиагностика повреждений органов грудной полости.
3. Рентгеноанатомия и рентгенофизиология сердечно-сосудистой системы
4. Врожденные пороки сердца и аномалии.
5. Заболевания сердца и сосудов.
6. Заболевания перикарда.
7. Основные и специальные методики рентгеновского исследования органов пищеварения.
8. Заболевания печени и желчных путей.
9. Рентгеноанатомия и возрастные особенности строения скелета.
10. Рентгеносемиотика основных патологических изменений в костях и суставах.
11. Рентгенодиагностика повреждений костно-суставной системы.
12. Рентгенодиагностика воспалительных заболеваний костей и суставов.
13. Мочекаменная болезнь.
14. Основные принципы и методики радионуклидной диагностики.
15. Основы клинической ангиографии и интервенционной радиологии.

Контрольные вопросы (собеседование) по лучевой диагностике для промежуточной аттестации студентов по специальности 32.05.01 «Медико-профилактическое дело»:

1. Определение и методы лучевой диагностики.
2. Открытие и основные свойства рентгеновского излучения.
3. Открытие естественной и искусственной радиоактивности.
4. Виды излучений, применяемых в лучевой диагностике.
5. Задачи, методы и величины клинической дозиметрии.
6. Способы защиты от ионизирующих излучений.
7. Определение и основные методы рентгеновского исследования.
8. Специальные методы рентгеновского исследования.
9. Характеристика изображений на рентгенограммах.
10. Общие принципы и основные методы радионуклидной диагностики.
11. Требования, предъявляемые к радиофармпрепаратам (РФП).

12. Характеристики скнтиграфических изображений.
13. Определение рентгеновской компьютерной томографии (РКТ).
14. Характеристики изображений на компьютерных томограммах.
15. Определение и принципы магнитно-резонансной томографии.
16. Характеристики изображений на МР-томограммах.
17. Определение и основные методы ультразвуковой диагностики.
18. Характеристика изображений на сонограммах.
19. Лучевые симптомы и синдромы поражений легких на рентгенограммах.
20. Лучевые симптомы повреждений легких и диафрагмы.
21. Лучевые симптомы воспалительных заболеваний легких.
22. Лучевые симптомы рака легкого.
23. Методы лучевого исследования сердечно-сосудистой системы.
24. Лучевые симптомы основных заболеваний сердца.
25. Лучевая картина язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки.
26. Лучевая картина рака желудка.
27. Лучевые симптомы острых заболеваний и повреждений брюшной полости.
28. Лучевые исследования и лучевые симптомы заболеваний печени и поджелудочной железы.
29. Лучевая картина травм костей и суставов и процесса заживления переломов.
30. Лучевые симптомы воспалительных заболеваний костей и суставов.
31. Лучевые симптомы опухолей костей.
32. Методики лучевого исследования органов мочевого выделения.
33. Лучевые симптомы мочекаменной болезни, опухолей, кист почек.
34. Лучевые симптомы заболеваний органов внутренней секреции.

**Примеры тестовых заданий для входного контроля студентов по специальности
32.05.01 «Медико-профилактическое дело»:**

1. ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ РЕНТГЕНОВСКОГО ИЗЛУЧЕНИЯ ОСНОВАНО НА

- 1) его отражении от более плотных тканей
- 2) существенном различии его поглощения различными тканями
- 3) его тепловом действии
- 4) его ионизирующем действии

2. ЕСТЕСТВЕННЫЙ РАДИАЦИОННЫЙ ФОН В НОРМЕ СОСТАВЛЯЕТ

- 1) 1 – 2 мкР/ч
- 2) 100 – 200 мкР/ч
- 3) 1 – 2 Р/ч
- 4) 10 – 20 мкР/ч

**Примеры тестовых заданий для текущего контроля студентов по специальности
32.05.01 «Медико-профилактическое дело»:**

1. ОПТИМАЛЬНЫМ ИЗЛУЧЕНИЕМ ДЛЯ РЕГИСТРАЦИИ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ РФП МОЖНО СЧИТАТЬ:

- 1) альфа-излучение
- 2) бета-излучение
- 3) гамма-излучение
- 4) нейтронное излучение

2. РАННИМ ПРИЗНАКОМ КОСТНОЙ МОЗОЛИ ПРИ ДИАФИЗАРНОМ ПЕРЕЛОМЕ ЯВЛЯЕТСЯ

- 1) уплотнение краев отломков
- 2) нежная облаковидная параоссальная тень
- 3) ухудшение видимости линии перелома
- 4) сглаженность краев отломков

Примеры тестовых заданий для промежуточной аттестации студентов по специальности 32.05.01 «Медико-профилактическое дело»:

1. ОСНОВНЫМИ ПРИНЦИПАМИ ЗАЩИТЫ ОТ ИОНИЗИРУЮЩИХ ИЗЛУЧЕНИЙ ЯВЛЯЮТСЯ

- 1) время
- 2) расстояние
- 3) экранирование
- 4) все перечисленное

2. ЗАЩИТА ОТ ИЗЛУЧЕНИЯ РЕНТГЕНОВСКОГО АППАРАТА НЕОБХОДИМА

- 1) круглосуточно
- 2) в течение рабочего дня
- 3) только при рентгеноскопии
- 4) только при генерировании рентгеновского излучения
- 5) все ответы правильные

3. ДЛЯ ИСКУССТВЕННОГО КОНТРАСТИРОВАНИЯ В РЕНТГЕНОЛОГИИ ПРИМЕНЯЮТСЯ

- 1) сульфат бария
- 2) органические соединения йода
- 3) газы (кислород, углекислый газ, закись азота)
- 4) все перечисленное

4. ПРИЕМНИКОМ РЕНТГЕНОВСКОГО ИЗЛУЧЕНИЯ В ДИАГНОСТИЧЕСКИХ АППАРАТАХ СЛУЖИТ

- 1) флюоресцирующий экран
- 2) рентгеновская пленка в кассете
- 3) ЭОП с телевизионным монитором
- 4) датчики для цифровой рентгенографии
- 5) правильно все перечисленное

5. ЛОКАЛИЗАЦИЮ ПАТОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ЛЕГКОМ ЖЕЛАТЕЛЬНО ПРОВОДИТЬ ПО

- 1) межреберьям
- 2) легочным зонам
- 3) сегментам
- 4) долям

Примеры ситуационных задач и эталонов ответов для текущего контроля студентов по специальности 32.05.01 «Медико-профилактическое дело»:

СИТУАЦИОННАЯ ЗАДАЧА № 1.

Женщина 32 лет. Жалобы: субфебрильная температура, слабость, потливость, особенно по ночам, кашель. Анамнез: больной считает себя в течение 2х месяцев, когда появился кашель и стала отмечать субфебрильную температуру. Амбулаторно лечилась по поводу ОРЗ .Объективно: состояние удовлетворительное, кожные покровы обычной окраски. АД

110/70 мм рт ст, пульс 76 уд/мин, ЧД 16. В легких дыхание везикулярное. При рентгенологическом исследовании в верхушечном и заднем сегментах верхней доли правого легкого на фоне усиленного и деформированного рисунка различных размеров очажки уплотнения с нечеткими контурами. В остальных отделах легких без особенностей. Увеличенных лимфатических узлов в корневой зоне и средостении не определяется.

Ваше заключение:

1. Острая пневмония.
2. Очаговый туберкулез.
3. Метастазы злокачественной опухоли.
4. Саркоидоз.
5. Узелковый пневмофиброз.

СИТУАЦИОННАЯ ЗАДАЧА № 2

Женщина, 41 год. Жалобы на непостоянные ноющие боли в левом плечевом суставе. Анамнез. Боли беспокоят в течение двух месяцев, не нарастают. Объективно. Движения в плечевых суставах не ограничены. Деформаций нет. Мягкие ткани не изменены. На рентгенограммах левого плечевого сустава в двух проекциях в проксимальном эпиметафизе плечевой кости округлая литическая деструкция с четкими контурами до 3 см в диаметре с мелкими кальцинатами.

Ваше заключение:

1. Хронический остеомиелит.
 2. Хондробластома.
 3. Артроз плечевого сустава.
 4. Туберкулез
 5. Метастаз в плечевую кость.
- Эталон ответа: 2. Хондробластома

Примеры ситуационных задач для промежуточной аттестации студентов по специальности 32.05.01 «Медико-профилактическое дело»:

СИТУАЦИОННАЯ ЗАДАЧА № 1

Мужчина 62 лет. Жалобы на кашель, периодическое кровохарканье, слабость, похудание, боль в левой половине грудной клетки. Анамнез: в течение 1,5 месяцев беспокоит надсадный, постепенно усиливающийся кашель, в последние дни присоединилось кровохарканье. Похудел на 5 кг. Появилась одышка при физической нагрузке. Объективно: состояние удовлетворительное, АД 130/85 мм рт ст, пульс 86 уд/мин, ЧД 24. Аускультативно слева в верхнем отделе ослабленное везикулярное дыхание.

При рентгенологическом исследовании верхняя доля левого легкого уменьшена в объеме, неоднородно уплотнена, легочный рисунок сгущен. Верхнедолевой бронх конически сужен, стенки его неровные. Междолевая плевра смещена кверху. В корневой зоне и под дугой аорты увеличенные лимфатические узлы.

Ваше заключение:

1. Инфильтративный туберкулез.
2. Острая пневмония.
3. Центральный рак.
4. ТЭЛА.

СИТУАЦИОННАЯ ЗАДАЧА № 2

Мужчина 56 лет. Жалобы на покашливание, слабость, повышенную утомляемость, боль в груди, одышку. Анамнез: болен в течение двух месяцев, когда впервые появился легкий кашель и боль в груди. Постепенно присоединились слабость, одышка, утомляемость. Объективно: состояние удовлетворительное, АД 125/80 мм рт ст, пульс 92 уд/мин, одышка до 26 в мин. В легких дыхание везикулярное, хрипов нет.

На обзорной рентгенограмме в прямой проекции одностороннее расширение срединной тени. При томографическом исследовании отмечается увеличение лимфатических узлов паратрахеальной, трахеобронхиальной групп справа, сливающихся в единый конгломерат. Наружные контуры бугристые, нечеткие. В прилежащих отделах легочной ткани рисунок сгущен, деформирован. Верхнедолевой бронх отнесен наружу, сужен, стенки его неровные.

При бронхоскопии ригидность правой стенки трахеи и правого главного бронха, резкая гиперемия и отек слизистой оболочки верхнедолевого бронха справа, легкая кровоточивость.

Ваше заключение:

1. Туберкулез внутригрудных лимфатических узлов.
2. Лимфогранулематоз.
3. Медиастинальная форма рака легкого.
4. Саркоидоз.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная литература:

1. Королюк И.П., Линденбрaten Л.Д. Лучевая диагностика: Учебник. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство БИНОМ, 2013. – 496 с.: ил.
2. Васильев А.Ю., Ольхова Е.Б. Лучевая диагностика: Учебник для студентов мед. вузов. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008.- 688 с.: ил.
3. Лучевая диагностика: Учебник Т 1/ под ред. Труфанова Г.Е. – М.: ГЭОТАР – Медиа, 2007. – 416 с.: ил.
4. Терновой С.К. Лучевая диагностика и терапия: Учебное пособие / С.К.Терновой, В.Е.Синицын. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010.- 304 с.:ил.
5. Терновой С.К., Васильев А.Ю., Синицын В.Е., Шехтер А.И. Лучевая диагностика и терапия: Учебник для студентов мед. вузов. – Том 1. Общая лучевая диагностика. – М.: Издательство «Медицина», издательство «Шико», 2008. – 232 с.: ил.
6. Терновой С.К., Васильев А.Ю., Синицын В.Е. Лучевая диагностика и терапия: Учебник для студентов мед. вузов. – Том 2. Частная лучевая диагностика. – М.: Издательство «Медицина», издательство «Шико», 2008. – 356 с.: ил.

б) дополнительная литература:

1. Терновой С.К. Компьютерная томография: Учебное пособие/С.К.Терновой А.Б.Абдураимов, И.С.Федотенков.- М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009.- 176 с.: ил.
2. Паша С.П. Радионуклидная диагностика : Учебное пособие / С. П. Паша, С. К. Терновой . - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2008. – 365 с.: ил.
3. Г.Шмидт. Ультразвуковая диагностика : практическое руководство : пер. с англ. ;

- под ред. А.В.Зубарева. - М. : МЕДпресс-информ, 2009. – 560 с. : ил.
4. Сеницын В.Е., Устюжанин Д.В. Магнитно-резонансная томография: Учебное пособие. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008.- 208 с.:ил
 5. Ланге С., Уолш Дж. Лучевая диагностика заболеваний органов грудной клетки: пер. англ. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010 с.: ил.
 6. Власов П.В. Рентгенодиагностика заболеваний органов пищеварения.- М.: Видар-М., 2008. – 280 с.: ил.
 7. Семизоров А.Н. Рентгенография в диагностике и лечении переломов костей. – М.: Видар-М, 2007. – 176 с.: ил.
 8. Коков Л.С., Цыганков С.Н., Черная Н.Т. Интервенционная радиология. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008.
 9. Аляев Ю.Г., Сеницын В.Е., Григорьев И.А. Магнитно-резонансная томография в диагностике урологических заболеваний.- М.: Практическая медицина, 2005.- 256 с.: ил.

в) Интернет- ресурсы

- 1) www.radiomed.ru
- 2)www.tomography.ru
- 3) www.medlinks.ru/article.php?sid=7038
- 4) www.zhuravlev.info
- 5) www.BooksMed.com/luchevaya-diagnostika/page/9
- 6) www.radiology-congress.ru/news.php

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

- 1) Методические рекомендации для преподавателей.
- 2) Методические разработки по темам.
- 3) Методические указания для обучающихся.
- 4) Методические указания для самостоятельной работы обучающихся.
- 5) Набор тестовых заданий.
- 6) Набор ситуативных заданий.
- 7) Набор рентгенологических снимков, скинтиграмм, флюорограмм, данных КТ и МРТ исследований в формате DICOM.
- 8) Презентации.
- 9) Телевизоры.
- 10) МРТ аппарат Philips Intera 1.5T
- 11) Компьютерный томограф Brilliance CT Big Bore
- 12) Аппарат УЗИ AcuVista RS880b

Перечень лицензионного программного обеспечения:

- MS Office Standard, Версия 10, Open License № 66198827, бессрочная;
- MS Windows Версия 7 pro, Open License № 66198827, бессрочная;
- MS Windows Server - Device CAL, Версия 2012, Open License № 66198827, бессрочная;
- DoctorWeb, лицензия № 125786474 до 23.06.2018 г.;
- Электронная информационно-образовательная среда (построена на основе системы управления обучением Moodle версии 3.1 (Moodle - свободное программное обеспечение, распространяемое на условиях лицензии GNU GPL(<https://docs.moodle.org/dev/License>)).

Лекционные аудитории главного корпуса ВГМУ (Воронежская область, г. Воронеж, ул. Студенческая, д. 10):

1. Аудитория 501.

2. Аудитория 502.

3. ЦМА.

4. Аудитория № 6.

5. Аудитория № 4.

ул. Студенческая, д. 12:

Аудитория 440

Учебные аудитории:

1. Пл. Ленина 5а, ауд. 221, 301

2. Московский пр-т 151, ауд. 14

Для самостоятельной работы студентов помещения библиотеки ВГМУ:

2 читальных зала (ВГМУ, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Студенческая, д. 10);

1 зал электронных ресурсов находится в электронной библиотеке (кабинет №5) в отделе научной библиографии и медицинской информации в ОНМБ: (ВГМУ, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Студенческая, д. 10).