

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Бурденко Игорь Эдуардович

Должность: Ректор

Дата подписания: 04.10.2023 17:49:50

Уникальный идентификатор:

691eebef92031be66ef61648f97525a2e2da8356

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ.
Н. Н. БУРДЕНКО» МИНЗДРАВА РОССИИ**

УТВЕРЖДАЮ

**Декан медико-профилактического факультета
профессор, д.м.н. Механтьева Л.Е.
«25» июня 2020 г.**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**по дисциплине «Лучевая диагностика» по направлению подготовки
32.05.01 «Медико-профилактическое дело» (уровень специалитета)**

форма обучения – очная

факультет – медико-профилактический

кафедра лучевой и функциональной диагностики

курс 3

семестр 5

лекции – 10 часов

Практические занятия – 48 часов

Самостоятельная работа – 47 часов

Зачет – 3 часа, 5 семестр

Всего часов – 108/3 з.е

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО по специальности 32.05.01 Медико-профилактическое дело (уровень специалитета), утвержденного приказом Минобрнауки России № 21 от 16.01.2017 и профессионального стандарта «Специалист в области медико-профилактического дела», утвержденного приказом Минтруда России № 399н от 25.06.2015.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры лучевой и функциональной диагностики «31» августа 2020г., протокол № 1.

Рецензенты: зав. каф. патологической физиологии, профессор Болотских В.И. зав. кафедрой общей гигиены, профессор В.И. Попов

Программа рассмотрена и одобрена на заседании ЦМК по координации преподавания специальности медико-профилактическое дело 25.06.2020 г. протокол №4, актуализирована ЦМК по координации преподавания специальности медико-профилактическое дело 6.11.2020.г. протокол №1/1.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ:

Цель дисциплины – приобретение теоретических знаний, умений и практических навыков в области лучевой диагностики и радиологии, необходимых для дальнейшего обучения и успешного осуществления трудовых функций: «Деятельности по осуществлению федерального государственного контроля (надзора) и предоставлению государственных услуг», «Деятельности по обеспечению безопасности среды обитания для здоровья человека», «Деятельности по проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий» «Деятельности по обеспечению функционирования органов, осуществляющих федеральный государственный контроль (надзор), и учреждений, обеспечивающих их деятельность» «Деятельности по организации федерального государственного контроля (надзора)».

Задачи дисциплины:

- 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

Учебная дисциплина (модуль) лучевая диагностика относится к дисциплинам (модулям) базовой части блока №1 (Б1.Б48) ОПОП.

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:

- основы, принципы и диагностические возможности различных методов лучевой диагностики;
- основные методы радиационной безопасности и контроля, профилактики;
- показания к назначению лучевых методов исследования;
- основные лучевые признаки поражений:
 - костно-суставной системы;
 - дыхательной системы;
 - сердечно-сосудистой системы;
 - пищеварительной системы;
 - мочеполовой системы;
 - эндокринной системы;
 - черепа, позвоночника, головного и спинного мозга.

Уметь:

- оценить правильность соблюдения радиологической безопасности при проведении лучевого исследования;
- собрать и проанализировать информацию о состоянии здоровья пациента;
- определить целесообразность, вид и последовательность применения методов лучевой диагностики;
- опознать 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.

1. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа)	Код и наименование	Код и наименование индикатора достижения
--------------------	--------------------	--

общепрофессиональ ных компетенций	общепрофессионально й компетенции	общепрофессиональной компетенции
Этические и правовые основы профессиональной деятельности	ОПК-1. Способен реализовать моральные и правовые нормы, этические и деонтологические принципы в профессиональной деятельности.	ИД-1 <small>опк-1</small> Уметь соблюдать моральные и правовые нормы в профессиональной деятельности.
		ИД-2 <small>опк-1</small> Уметь излагать профессиональную информацию в процессе межкультурного взаимодействия, соблюдая принципы этики и деонтологии
Информационная безопасность	ОПК-12. Способен применять информационные технологии в профессиональной деятельности и соблюдать правила информационной безопасности.	ИД-1 <small>опк-12</small> Уметь использовать современные информационные и коммуникационные средства и технологии в профессиональной деятельности.
		ИД-2 <small>опк-12</small> Уметь соблюдать правила информационной безопасности в профессиональной деятельности.

Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Задача ПД	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	ПС
Тип задач профессиональной деятельности: <u>диагностический</u>			
Деятельность по проведению гигиенических, эпидемиологических, клинических и лабораторных исследований с целью планирования профилактических и лечебных мероприятий	<ul style="list-style-type: none"> ПК-9. Способность и готовность к проведению оценки условий труда, к изучению факторов производственной среды, оценке профессионального риска и соответствия производственных объектов. 	ИД-1 <small>пк-9</small> Владеть алгоритмом оценки класса вредности и опасности условий труда и трудового процесса.	ПС
		ИД-2 <small>пк-9</small> Владеть алгоритмом расчета профессионального риска.	ПС
		ИД-3 <small>пк-9</small> Уметь оценивать результаты проведения медицинских осмотров групп повышенного профессионального риска.	ПС
		ИД-4 <small>пк-9</small> Уметь проводить гигиеническую оценку факторов производственной среды.	ПС
		ИД-5 <small>пк-9</small> Владеть алгоритмом проведения оценки соответствия производственных объектов.	ПС

	<ul style="list-style-type: none"> ПК-11. Способность и готовность к оценке воздействия радиационного фактора, обеспечение радиационной безопасности 	ИД-1 ПК-11 Владеть алгоритмом эколого-гигиенической оценки радиационного фактора.	ПС
		ИД-2 ПК-11 Уметь проводить гигиеническую оценку факторов радиационной опасности на поднадзорных объектах.	ПС

Рекомендуемые профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Задача ПД	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	ПС
Тип задач профессиональной деятельности: <u>диагностический</u>			
	ПК-18. Способность и готовность к проведению гигиенической оценки безопасности применения современных технологий, в том числе геномных, протеомных и нано-технологий, а также использования искусственного интеллекта.	ИД-1 ПК-18 Владеть алгоритмом гигиенической оценки безопасности современных технологий.	ПС
		ИД-2 ПК-18 Владеть алгоритмом гигиенической оценки продукции, полученной с применением новых технологий.	ПС

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Общая трудоемкость дисциплины составляет 3.75 зачетных единиц, 135 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	Сам. работа	
1	основы и принципы методов лучевой диагностики	5	1-7	6	21		20	ВК,ТК Тестирование, собеседование по СЗ.
2	лучевая диагностика при основных клинических патологиях	5	8-16	4	27		27	ВК,ТК Тестирование, собеседование по СЗ, контроль практических умений.
ВСЕГО				10	48		47	Зачет – 3 часа

4.2. Тематический план лекций.

	Тема	Цели и задачи	Содержание темы	Часы
1	Принципы и методы лучевой диагностики в медицинской радиологии. Перспективы развития. Рентгеновский метод лучевой диагностики.	Получение знаний о современной структуре лучевой диагностики и её роли в клинической медицине. Формирование профессиональных компетенций для применения различных методов рентгенодиагностики, включая компьютерную томографию.	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. 5. Диагностические свойства рентгеновских лучей. 6. Источник излучения – рентгеновская трубка, приемники излучения. 7. Устройство и оборудование рентгеновских кабинетов. 8. Рентгенография, рентгеноскопия, линейная томография и КТ. 5. Методики с применением контрастирования	2ч

2.	Методы лучевой диагностики, не связанные с рентгеновским излучением. МРТ, УЗИ.	Формирование профессиональных компетенций для применения магнитно-резонансной томографии и ультразвуковой визуализации в клинической практике.	<ol style="list-style-type: none"> 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 патологических процессах. 4. Свойства ультразвука в диагностическом диапазоне. 5. Методики УЗ исследования (А и М методы). 6. УЗ визуализация (В метод, УЗ сканирование, сонография). 7. Принципы УЗ доплерографии, варианты метода. 8. Основы анализа сонограмм внутренних органов в норме и при основных патологических процессах.. 	2ч
3	Радионуклидные методы исследования. Радиофармпрепараты. Позитронноэмиссионная томография. Однофотонная эмиссионная	Формирование профессиональных компетенций для применения радионуклидных методов исследования, ПЭТ,ОФЭКТ в	<ol style="list-style-type: none"> 1. Требования, предъявляемые к радиофармпрепаратам (РФП). 2. Основные методики исследований “ин виво” (сцинтиграфия, ОФЭКТ, ПЭТ) и “ин витро”. 	2ч
	томография.	клинической практике.		
4	Лучевая диагностика заболеваний легких, сердца и сосудов	Формирование профессиональных компетенций для оценки и сравнительного анализа результатов применения лучевых методов для диагностики основных заболеваний органов дыхания и кровообращения.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Методы лучевой диагностики заболеваний органов дыхания 2. Лучевые симптомы и синдромы поражений легких. 3. Методы лучевой диагностики, лучевая анатомия и физиология сердечно-сосудистой системы. 4. Лучевые симптомы и синдромы поражений сердца. 	2ч

5	Лучевая диагностика заболеваний пищеварительной, мочевыделительной, эндокринной, половой и костно-суставной систем.	Формирование профессиональных компетенций для оценки и сравнительного анализа результатов применения лучевых методов для диагностики основных заболеваний пищеварительной, мочевыделительной, эндокринной, половой и костно-суставной систем.	1. Методы лучевой диагностики, лучевая анатомия и физиология органов пищеварения. 2. Лучевая картина частых заболеваний и острых состояний желудочно-кишечного тракта. 3. Методы лучевой диагностики, лучевая анатомия скелета с учетом возраста. 4. Лучевые симптомы поражений костей и суставов. 3. Методы лучевой диагностики, лучевая анатомия мочевыделительной, эндокринной, и половой систем. 4. Лучевые симптомы поражений мочевыделительной, эндокринной, половой систем.	2ч
Итого:				10 ч

4.3. Тематический план практических и семинарских занятий.

№	Тема	Цели и задачи	Содержание темы	Обучающийся должен знать	Обучающийся должен уметь	часы
1	История и физиологические основы лучевой диагностики. Принципы противолучевой защиты в лучевой диагностике.	Формирование профессиональных компетенций для оценки эффективности доз у пациентов при диагностических исследованиях	1. Физическая природа излучений, применяемых в лучевой диагностике для интроскопии, визуализации. 2. Виды ионизирующих и неионизирующих излучений в лучевой диагностике. 3. Величины и	1. Виды ионизирующих и неионизирующих излучений в лучевой диагностике 2. Пределы доз для пациентов и персонала. 3. Способы защиты в отделениях	Определять пределы доз для всех категорий пациентов при диагностических исследованиях	3 часа

	гностике.		единицы доз в	лучевой		
			клинической дозиметрии. 4. Методы клинической дозиметрии. 5. Пределы доз для пациентов и персонала отделений лучевой диагностики. 6. Способы защиты в отделениях лучевой диагностики.	диагностики.		
2	Рентгеновский метод в лучевой диагностике. Общие методики рентгенологического исследования. Методики с применением контрастирования	Формирование профессиональных компетенций для применения различных методик рентгенодиагностики в клинической практике	1. Диагностические свойства рентгеновских лучей. 2. Источник излучения – рентгеновская трубка, приемники излучения. 3. Устройство и оборудование рентгеновских кабинетов 4. Рентгенография, рентгеноскопия, линейная томогра-	Общие, частные и специальные методы рентгенодиагностики и с применением контрастирования	Анализировать результаты рентгеновской визуализации (рентгенограммы)	3 часа

			фия, флюоро- графия 5. Методики с применением контрастирова- ния			
3	МРТ в лу- чевой диа- гностике	Формиро- вание про- фессио- нальных компетен- ций для применения МРТ в луче- вой диагно- стике	1. Принципы ядерно-магнит- ного резонанса и магнитно-ре- зонансной то- мографии. Ха- рактеристика томограмм.	Методики МРТ, МР- ангиогра- фия МР- спектроско- пия	Анализи- ровать ре- зультаты томографи- ческих ис- следований	3 часа
4	Компью- терная то- мография (РКТ) в лу- чевой диа- гностике	Формирован- ие профессио- нальных компетенций для применения КТ в лучевой диагностике	1. Принципы рентгеновской компьютерной томграфии. 2. Характери- стика томо- грамм.	Основные методики компьютер- ной томо- графии, СКТ и МСКТ.	Анализи- ровать ре- зультаты томографи- ческих ис- следований при раз- личных за- болеваниях	3 часа
	Принципы	Формиро-	1. Требования,	Основные	Анализи-	3 часа

5	и методики радио-нуклидной диагностики.	вание профессиональных компетенций для применения радио-нуклидной диагностики в клинической практике.	предъявляемые к радиофарм-препаратам (РФП). 2. Основные методики “ин-виво” (сцинтиграфия, ОФЭКТ, ПЭТ) и “ин витро”.	методики радио-нуклидной диагностики – сцинтиграфию и ее варианты	ровать радио-нуклидные диагностические изображения - сцинтиграммы	
6	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 УЗ-визуализации (В-метод, сонография) и доплерография	Анализировать УЗ изображения органов на сонограммах	3 часа
7	Итоговое занятие по основам и принципам методов лучевой диагностики (практические умения, тестирование)	Оценить знания и умения студентов по основам и принципам методов лучевой диагностики	основы и принципы методов лучевой диагностики. Технику безопасности	Методики рентгенологических, радионуклидных методов, МРТ, УЗ-визуализации	Определять пределы доз для всех категорий пациентов при диагностических исследованиях.	3 часа

	е, собеседование по задачам)				Анализировать изображения органов на рентгенограммах, сцинтиграммах, томограммах, сонограммах	
8	Лучевая диагностика заболеваний органов дыхания.	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
9	Методы лучевого исследования сердца и сосудов.	Освоение студентами правил анализа изображения	1. Методы лучевой диагностики, лучевая анатомия и физиология сер-	Основные и специальные методы рентгеновского ис-	Анализировать изображения сердца и сосудов	3 часа

	Лучевая диагностика заболеваний сердца и сосудов.	сердца и сосудов на рентгенограммах и оформления протоколов описания с диагностическим заключением	дечно-сосудистой системы. 2. Лучевые симптомы и синдромы поражений сердца	следования сердечно-сосудистой системы.	и составлять протоколы исследования	
10	Лучевые методы исследования пищевода, желудка и кишечника	Освоение студентами правил анализа изображения органов ЖКТ на рентгенограммах и оформления протоколов описания с диагностическим заключением	1. Методы лучевой диагностики пищевода, желудка и кишечника 2. Лучевая анатомия и физиология ЖКТ 3. Лучевая картина частых заболеваний и острых состояний ЖКТ.	Основные и специальные методы рентгеновского исследования ЖКТ	Анализировать изображения ЖКТ и составлять протоколы исследования	3 часа

11	Лучевые методы исследования печени, желчного пузыря, поджелудочной железы.	Освоение студентами правил анализа изображения печени, желчного пузыря, поджелудочной железы на рентгенограммах и оформления протоколов описания с диагностическим заключением	1. Методы лучевой диагностики печени, желчного пузыря, поджелудочной железы. 2. Лучевая анатомия и физиология печени, желчного пузыря, поджелудочной железы 3. Лучевая картина частых заболеваний печени, желчного пузыря, поджелудочной железы	Основные и специальные методы лучевого исследования печени, желчного пузыря, поджелудочной железы	Анализировать изображения печени, желчного пузыря, поджелудочной железы и составлять протоколы исследования	3 часа
12	Методы лучевого исследования в урологии.	Освоение студентами правил анализа изображения органов мочевого выделения на рентгенограммах и оформления	1. Методы лучевой диагностики органов мочевого выделения. 2. Лучевая анатомия и физиология органов мочевого выделения 3. Лучевая картина	Основные и специальные методы лучевого исследования органов мочевого выделения	Анализировать изображения почек, мочеточников и мочевого пузыря и составлять протоколы исследования	3 часа

		ния протоколов описания с диагностическим заключением	тина частых заболеваний и острых состояний органов мочевыделения.		ния	
13	Методы лучевого исследования эндокринной и репродуктивной системы	Освоение студентами правил анализа изображения эндокринных желез и органов репродуктивной системы на рентгенограммах и оформления протоколов описания с диагностическим заключением	1. Методы лучевой диагностики эндокринных желез и органов репродуктивной системы 2. Лучевая анатомия и физиология эндокринных желез и органов репродуктивной системы 3. Лучевая картина частых заболеваний эндокринной и репродуктивной системы	Основные и специальные методы лучевого исследования эндокринной и репродуктивной системы	Анализировать изображения эндокринных желез и органов репродуктивной системы и составлять протоколы исследования	3 часа
14	Лучевая диагностика повреждений и заболеваний костно-суставной системы.	Освоение студентами правил анализа изображения костей и суставов на рентгенограммах и	1. Методы лучевой диагностики, лучевая анатомия скелета с учетом возраста. 2. Лучевые симптомы травм костей и	Основные и специальные методы лучевого исследования костей и суставов	Анализировать изображения костей и суставов на рентгенограммах и составлять прото-	3 часа

		оформления протоколов описания с диагностическим заключением	суставов. 3. Лучевая картина основных заболеваний костно-суставного аппарата		колы исследования	
15	Лучевые методы исследования поражения черепа и позвоночника, головного и спинного мозга.	Освоение студентами правил анализа изображения черепа и позвоночника, головного и спинного мозга.и оформления протоколов описания с диагностическим заключением	1. Методы лучевой диагностики, лучевая анатомия черепа и позвоночника 2. Лучевые симптомы травм черепа и позвоночника, головного и спинного мозга. 3. Лучевая картина основных заболеваний черепа и позвоночника, головного и спинного мозга.	Основные и специальные методы лучевого исследования черепа и позвоночника, головного и спинного мозга.	Анализировать изображения черепа и позвоночника, головного и спинного мозга и составлять протоколы исследования	3 часа
16	Итоговое занятие по теме: лучевая диагностика при основных клинических патологиях	Освоение студентами правил анализа изображения органов и систем органов	1. Методы лучевой диагностики, лучевая анатомия органов и систем органов. 2. Лучевая картина основных при основных	Основные и специальные методики лучевого исследования при основных клинических патологиях	Анализировать изображения органов и систем органов и составлять протоколы исследования	3 часа

		клинических патологиях			
Всего					48 часов
Зачет					3 часа
Итого					51 час

4.4 Тематика самостоятельной работы обучающихся

Тема	Самостоятельная работа			
	Форма	Цель и задачи	Метод. обеспечение	Часы
История и физиологические основы лучевой диагностики. Принципы противолучевой защиты в лучевой диагностике.	Изучение учебной литературы и материала лекции	Теоретическая подготовка к практическому занятию	Учебник, лекционный материал	3,5
Рентгеновский метод в лучевой диагностике. Общие методики рентгенологического исследования. Специальные методики рентгенологического исследования	Изучение учебной литературы и материала лекции	Подготовка к следующему практическому занятию	Учебник, лекционный материал	3,5
Метод ультразвуко-	Изучение	Подгото	Учебник,	3,5

вого исследования в лучевой диагностике	учебной литературы и материала лекции	вка к следующему практическому занятию	лекционный материал	
МРТ в лучевой диагностике	Изучение учебной литературы и материала лекции	Подготовка к следующему практическому занятию	Учебник, лекционный материал	3,5
Компьютерная томография (РКТ) в лучевой диагностике	Изучение учебной литературы и материала лекции	Подготовка к следующему практическому занятию	Учебник, лекционный материал	3,5
Принципы и методики радионуклидной диагностики	Изучение учебной литературы и материала лекции	Подготовка к итоговому занятию	Учебник, лекционный материал	3,5
Лучевая диагностика заболеваний органов дыхания.	Изучение учебной литературы и материала лекции	Подготовка к следующему практическому занятию	Учебник, лекционный материал	3,5

<p>Методы лучевого исследования сердца и сосудов. Лучевая диагностика заболеваний сердца и сосудов.</p>	Изучение учебной литературы и материала лекции	Подготовка к следующему практическому занятию	Учебник, лекционный материал	3,5
<p>Методы лучевого исследования пищевода, желудка и кишечника</p>	Изучение учебной литературы и материала лекции	Подготовка к следующему практическому занятию	Учебник, лекционный материал	3,5
<p>Методы лучевого исследования печени, желчного пузыря и поджелудочной железы</p>	Изучение учебной литературы и материала лекции	Подготовка к следующему практическому занятию	Учебник, лекционный материал	3,5
<p>Методы лучевого исследования</p>	Изучение учебной литературы	Подготовка к следующему	Учебник, лекционный материал	3,5

мочевыделительной системы	и материала лекции	практическому занятию		
Методы лучевого исследования эндокринной и репродуктивной систем	Изучение учебной литературы и материала лекции	Подготовка к следующему практическому занятию	Учебник, лекционный материал	3,5
Лучевая диагностика повреждений и заболеваний костно-суставной системы	Изучение учебной литературы и материала лекции	Подготовка к следующему практическому занятию	Учебник, лекционный материал	3,5
Лучевые методы исследования поражений черепа и позвоночника, головного и спинного мозга	Изучение учебной литературы	Подготовка к итоговому занятию	Учебник, лекционный материал	3,5
Итого				47 ч

4.5. Матрица соотнесения тем/разделов учебной дисциплины и формируемых в них ПК

Темы/разделы дисциплины	Часы	Компетенции					Общее количество компетенций
		ПК-9	ПК-11	ПК-18	ОПК-1	ОПК-12	
основы и принципы методов лучевой диагностики	47	+	+				2
лучевая диагностика при основных клинических патологиях	58			+	+	+	3
Зачет	3	+	+	+	+	+	5
	108 ч 3 зе						

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Преподавание лучевой диагностики базируется на предметно-ориентированной технологии обучения, включающей:

– активные и интерактивные формы: разбор ситуационных задач, проблемные лекции-презентации, индивидуальная работа с наборами рентгенологических снимков, сцинтиграмм, флюорограмм, данных КТ и МРТ исследований в формате DICOM, индивидуальные и групповые дискуссии и т.д.

– информационно-развивающие методы: лекции, объяснения, демонстрация мультимедийных иллюстраций, учебных фильмов, самостоятельная работа с литературой;

– проблемно-поисковые методы: исследовательская работа;

– репродуктивные методы: пересказ учебного материала;

– творчески-репродуктивные методы: решение ситуационных задач с практической направленностью, подготовка публикаций, докладов и выступлений на конференциях.

Технологии оценивания учебных достижений - тестовая оценка усвоения знаний, балльно-рейтинговая система оценивания знаний, умений и навыков студентов.

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

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 сцинтиграфических 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.

Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:

Обучение складывается из аудиторных занятий (60 час.), включающих лекционный курс и практические занятия, и самостоятельной работы (72 час.). Основное учебное время выделяется на практическую работу по усвоению теоретических знаний, приобретению практических навыков и умений.

При изучении учебной дисциплины (модуля) необходимо использовать весь ресурс основной и дополнительной учебной литературы, лекционного материала, наглядных пособий и демонстрационных материалов, и освоить практические навыки и умения, приобретаемые в ходе работы с демонстрационными визуальными пособиями и решения ситуационных задач.

Практические занятия проводятся на основе работы с наборами рентгенологических снимков, сцинтиграмм, флюорограмм, данных КТ и МРТ исследований в формате DICOM и использования наглядных пособий, решения ситуационных задач и тестовых заданий.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО в учебном процессе широко используются активные и интерактивные формы проведения практических занятий: объяснительно-иллюстративное обучение с визуализацией аудиторных занятий, модульное обучение, мультимедийное обучение.

Самостоятельная работа студентов подразумевает подготовку к практическим занятиям, к входящим, текущим, промежуточным и итоговым тестовым контролям, включает индивидуальную аудиторную и внеаудиторную работу с наглядными материалами, учебной основной и дополнительной литературой, ресурсами сети Интернет, решение ситуационных задач, написание рефератов и т.д.

Работа с учебной литературой рассматривается как вид учебной работы по дисциплине **лучевая диагностика** и выполняется в пределах часов, отводимых на её изучение (в разделе СРС).

Каждый обучающийся должен быть обеспечен доступом к библиотечным фондам Университета и кафедры.

По каждому разделу учебной дисциплины имеются методические пособия для студентов и методические указания для преподавателей.

Работа студента в группе формирует чувство коллективизма и коммуникабельность.

Обучение студентов способствует воспитанию у них навыков общения с пациентами на основе этико-деонтологических признаков и формированию профессионального поведения, аккуратности, дисциплинированности.

Исходный уровень знаний студентов определяется тестированием, текущий контроль усвоения предмета определяется устным опросом в ходе занятий, при решении типовых ситуационных задач и ответах на тестовые задания.

В конце изучения учебной дисциплины (модуля) проводится промежуточный контроль знаний с использованием тестового контроля, проверкой практических умений и решением ситуационных задач.

Примеры тестовых заданий для входящего 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) 1–2Р/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

Больной Ф., 20 лет, не работает. Жалоб не предъявляет. На рентгенограммах левой плечевой кости: вдоль медиального края нижней трети диафиза определяется нарост костной ткани на широком основании, с четкими контурами, кортикальный слой кости переходит в кортикальный слой нароста. Структура нароста губчатая.

Задание: сформулируйте заключение.

Заключение: Рентгенологические признаки остеохондромы.

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 оттеснен 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. Труфанов Г.Е. Лучевая диагностика: Учебник , Т 1/ под ред. Труфанова Г.Е. – М.: ГЭОТАР – Медиа, 2007. – 416 с.: ил.
2. Труфанов Г.Е. Лучевая диагностика: Учебник / Труфанов Г.Е. и др. – М.: ГЭОТАР – Медиа, 2018. – 484 с. www.studmedlib.ru
3. Корольок И.П., Линденбрaten Л.Д. Лучевая диагностика: Учебник. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство БИНОМ, 2013. – 496 с.: ил.
4. Васильев А.Ю., Ольхова Е.Б. Лучевая диагностика: Учебник для студентов мед. вузов. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008.- 688 с.: ил.
5. Терновой С.К. Лучевая диагностика и терапия: Учебное пособие / С.К.Терновой, В.Е.Синицын. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010.- 304 с.:ил.
6. Терновой С.К. Лучевая диагностика и терапия. Общая лучевая диагностика. / С.К.Терновой и др. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014.- 232 с. www.studmedlib.ru
7. Терновой С.К. Лучевая диагностика и терапия. Частная лучевая диагностика. / С.К.Терновой и др. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014.- 356 с. www.studmedlib.ru

б) дополнительная литература:

8. Терновой С.К. Компьютерная томография: Учебное пособие/С.К.Терновой А.Б.Абдураимов, И.С.Федотенков.- М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009.- 176 с.: ил.
9. Паша С.П. Радионуклидная диагностика : Учебное пособие / С. П. Паша, С. К. Терновой . - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2008. – 365 с.: ил.
10. Г.Шмидт. Ультразвуковая диагностика : практическое руководство : пер. с англ. ; под ред. А.В.Зубарева. - М. : МЕДпресс-информ, 2009. – 560 с. : ил.
11. Синицын В.Е., Устюжанин Д.В. Магнитно-резонансная томография: Учебное пособие. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008.- 208 с.:ил
12. Ланге С., Уолш Дж. Лучевая диагностика заболеваний органов грудной клетки: пер. англ. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010 с.: ил.
13. Власов П.В. Рентгенодиагностика заболеваний органов пищеварения.- М.: Видар-М., 2008. – 280 с.: ил.
14. Семизоров А.Н. Рентгенография в диагностике и лечении переломов костей. – М.: Видар-М, 2007. – 176 с.: ил.
15. Коков Л.С., Цыганков С.Н., Черная Н.Т. Интервенционная радиология. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008.
16. Аляев Ю.Г., Синицын В.Е., Григорьев И.А. Магнитно-резонансная томография в диагностике урологических заболеваний.- М.: Практическая медицина, 2005.- 256 с.: ил.

в) Интернет- ресурсы

Программное обеспечение интернет – ресурсы

Программное обеспечение - общесистемное и прикладное программное обеспечение. Базы данных информационно-справочные и поисковые системы. Интернет ресурсы, отвечающие тематике дисциплины, в том числе базы данных – Google, Rambler, Yandex.

1. Электронно-библиотечная система "Консультант студента". Многопрофильный образовательный ресурс "Консультант студента" предоставляет доступ через Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам.
2. База данных "Medline With Fulltext". Мощная справочная online-система, доступная через Интернет. База данных содержит обширную полнотекстовую медицинскую информацию.
3. Электронно-библиотечная система "Айбукс". ЭБС «Айбукс» предоставляет широкие возможности по отбору книг как по тематическому навигатору, так и через инструменты поиска и фильтры.
4. Электронно-библиотечная система "BookUp". ЭБС содержит учебную и научную медицинскую литературу российских издательств, в том числе переводы зарубежных изданий, признанных лучшими в своей отрасли учеными и врачами всего мира.
5. УМК на платформе «Moodle»
6. www.radiomed.ru
7. www.BooksMed.com/luchevaya-diagnostika/page/9
8. 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 ситуационных заданий.
- 7) Набор рентгенологических снимков, сцинтиграмм, флюорограмм, данных КТ и МРТ исследований в формате DICOM.
- 8) Презентации.
- 9) МРТ аппарат Philips Intera 1.5T
- 10) Компьютерный томограф Brilliance CT Big Bore
- 11) 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;
- Электронная информационно-образовательная среда (построена на основе системы управления обучением Moodle версии 3.1 (Moodle - свободное программное обеспечение, распространяемое на условиях лицензии GNU GPLт(<https://docs.moodle.org/dev/License>)).