

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
 высшего образования
 «Самарский государственный медицинский университет»
 Министерства здравоохранения Российской Федерации
 Кафедра лучевой диагностики и лучевой терапии с курсом медицинской информатики

<p>СОГЛАСОВАНО Проректор по учебно-методической работе и связям с общественностью профессор Т.А. Федорина</p> <p>« 17 » <i>мая</i> 2017 г.</p>		<p>УТВЕРЖДАЮ Председатель ЦКМС первый проректор – проректор по учебно-воспитательной и социальной работе профессор Ю.В. Шукин</p> <p>« 19 » <i>июня</i> 2017 г.</p>
--	--	--

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА (РАДИОЛОГИЯ)
 Б1.Б.51**

**Рекомендуется для направления подготовки
 МЕДИКО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЕ ДЕЛО 32.05.01**

*Уровень высшего образования **Специалист**
 Квалификация (степень) выпускника **Врач по общей гигиене, по эпидемиологии***

**Факультет медико-профилактический
 Форма обучения очная**

<p>СОГЛАСОВАНО Декан медико-профилактического факультета д.м.н., профессор И.И. Березин</p> <p>« 26 » <i>июня</i> 2017 г.</p>	<p>СОГЛАСОВАНО Председатель методической комиссии по медико-профилактическому делу д.м.н., профессор А.А. Суздальцев</p> <p>« 26 » <i>июня</i> 2017 г.</p>	<p>Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии с курсом медицинской информатики (протокол №17, от 25.01.17) Заведующий кафедрой, д.м.н. А.В.Катишников</p> <p>« 25 » <i>апреля</i> 2017 г.</p>
--	---	--

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по специальности «Медико-профилактическое дело» 32.05.01 утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 21 от 16 января 2017 года.

Составители рабочей программы:

Капишников А.В. – заведующий кафедрой лучевой диагностики и лучевой терапии с курсом медицинской информатики ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России, д.м.н.

Пышкина Ю.С. - заведующая учебной частью кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии с курсом медицинской информатики ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России, ассистент.

Рецензенты:

– Н.Ф. Поляруш, доктор медицинских наук, профессор кафедры клинической медицины, МУ Самарского медицинского института «РЕАВИЗ», заведующая курсом лучевой диагностики;

– В.А. Соловов, доктор медицинских наук, заведующий отделением интервенционных методов диагностики и лечения ГБУЗ СОКОД, член-корреспондент Американской Ассоциации радиологов, действительный член Международной Ассоциации интервенционных радиологов

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Цель освоения дисциплины студентами – формирование профессиональных теоретических и практических навыков и знаний о возможностях методов лучевой диагностики (радиологии) в видах и способах получения изображений внутренних органов, физических основах формирования изображений и диагностике заболеваний, создающие основу для полноценной дальнейшей подготовки специалиста в освоении последующих дисциплин и в профессиональной деятельности.

Задачи:

- изучение студентами физических основ ионизирующих и неионизирующих излучений, применяемых в медицине для диагностических целей;
- изучение принципов формирования изображения внутренних органов с помощью различных видов излучений;
- изучение методов и принципов обследования пациента лучевыми методами;
- изучение нормальной лучевой анатомии человека;
- оценка состояния пациента на основании получения статических и динамических картин внутренних органов;
- формирование у студентов основ клинического мышления на основании анализа лучевых изображений для будущей практической деятельности врача;
- формирование профессиональных навыков обследования пациента с применением лучевых методов исследования, для выявления симптомов и синдромов основных заболеваний органов и систем.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций**:
обще профессиональных

ОПК-5 (2) - Владение компьютерной техникой, медико-технической аппаратурой, готовность к работе с информацией, полученной из различных источников, к применению современных информационных технологий для решения профессиональных задач:

профессиональных, соответствующих медицинскому виду профессиональной деятельности

ПК-2 (1, 2) - Способность и готовность к использованию современных методов оценки и коррекции естественных природных, социальных и других условий жизни, к осуществлению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий по предупреждению инфекционных и массовых неинфекционных заболеваний, а также к осуществлению противоэпидемической защиты населения.

ПК-3 (1, 2) - Способность и готовность к организации и проведению санитарно-эпидемиологического надзора за инфекционными и неинфекционными заболеваниями.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- биофизические свойства, радиочувствительность и радиорезистентность тканей и органов;
- виды электромагнитных, ультразвуковых и корпускулярных излучений, применяемых в медицине для получения медицинских изображений;
- основные и специальные методы получения изображений внутренних органов, систему цифрового формирования и передачи изображений;
- систему противолучевой защиты и охраны труда при диагностическом использовании излучений;

- основы органо-комплексного использования современных методов лучевой визуализации;
- методы рентгенологического исследования: рентгенография, флюорография, рентгеноскопия, компьютерная томография, специальные и контрастные методы исследования;
- методы радионуклидного исследования: сцинтиграфия, радиография, радиометрия;
- устройство магнитно-резонансного томографа, принципы формирования магнитно-резонансного изображения органов;
- диагностическую ценность методов лучевой диагностики;
- критерии диагноза различных заболеваний.

Уметь:

- определять виды лучевого исследования, способа его выполнения, идентификация органа, оценка качества исследования;
- определить объем и последовательность лучевых исследований (рентгенологическое, радионуклидное, ультразвуковое);
- оценить качество рентгеновского изображения, виды нерезкости изображений;
- пользоваться средствами защиты от ионизирующих излучений;
- на основании анамнеза и клинической картины болезни определить показания и противопоказания к лучевому обследованию или лучевому лечению;
- оформить направление больного к лучевому диагносту и осуществить подготовку пациента к лучевому исследованию.

Владеть:

- самостоятельно опознавать изображение всех органов человека и указать их основные анатомические структуры на рентгенограммах, ангиограммах, компьютерных томограммах, ультразвуковых сканограммах, сцинтиграммах;
- навыками интерпретации лучевых изображений
- при консультации лучевого диагноста или с помощью протокола лучевого исследования правильно оценить морфологические и функциональные изменения при наиболее частых заболеваниях органов и систем.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Лучевая диагностика (радиология)» реализуется в рамках базовой части БЛОКА 1 «Дисциплины (модули)» согласно учебному плану специальности 32.05.01 «Медико-профилактическое дело».

Предшествующими, на которых непосредственно базируется дисциплина «Лучевая диагностика (радиология)» являются: физика, математика; информатика, медицинская информатика и статистика; общая химия, биоорганическая химия; биологическая химия; биология, экология; анатомия; топографическая анатомия; гистология, эмбриология, цитология; нормальная физиология; микробиология, вирусология, иммунология; патологическая анатомия, секционный курс; патологическая физиология; фармакология; радиационная гигиена; пропедевтика внутренних болезней; внутренние болезни, общая физиотерапия, эндокринология; профессиональные болезни, военно-полевая терапия; общая хирургия, оперативная хирургия, анестезиология, урология; хирургические болезни; стоматология; онкология, лучевая терапия; акушерство и гинекология; педиатрия; инфекционные болезни, паразитология; неврология, медицинская генетика; психиатрия, наркология; оториноларингология; офтальмология; судебная медицина.

Параллельно изучаются: гигиена труда; травматология, ортопедия, военно-полевая хирургия.

Дисциплина «Лучевая диагностика (радиология)» является **основополагающей** для изучения следующих дисциплин: физиопульмонология.

Освоение компетенций в процессе изучения дисциплины способствует формированию знаний, умений и навыков, позволяющих осуществлять эффективную работу по следующим видам профессиональной деятельности: медицинская.

3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		11
Контактная работа обучающихся с преподавателем	72	72
Аудиторные занятия (всего)		
В том числе:		
Лекции (Л)	21	21
Клинико-практические занятия (КПЗ)	51	51
Семинары (С)	-	-
Лабораторные занятия (ЛЗ)	-	-
Самостоятельная работа, (всего)	36	36
В том числе:		
<i>Подготовка к практическим занятиям</i>	12	12
<i>Конспектирование текста</i>	12	12
<i>Подготовка к текущему контролю</i>	12	12
Вид промежуточной аттестации (зачет)	зачет	зачет
<u>Общая трудоёмкость:</u>		
<u>часов</u>	108	108
<u>зачетных единиц</u>	3	3

4. Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием количества часов и видов занятий:

4.1. Содержание разделов дисциплины

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Коды компетенций
1	2	3	4
1	Введение в лучевую диагностику. Методы лучевой диагностики	Определение лучевой диагностики. Возникновение и этапы развития лучевой диагностики. Содержание предмета лучевой диагностики, связь с другими дисциплинами и значение для медицины. Структура лучевой диагностики. Виды излучений, применяемые для лучевой диагностики. Источники излучений, применяемых в диагностике. Защита от ионизирующих излучений. Рентгенологические методы исследования. Структурная схема и основные элементы рентгеновского аппарата. Способы	ОПК-5 (2) ПК-2 (1, 2) ПК-3 (1, 2)

		<p>регистрации рентгеновского изображения. Основные рентгенологические методы исследования: рентгенография, рентгеноскопия. Дополнительные и специальные рентгенологические методы исследования. Анализ рентгенограмм: определение метода и объекта исследования, субстратов теней и просветлений. Рентгенконтрастные средства.</p> <p>Радионуклидные методы исследования. Радионуклидный метод. Радионуклид – определение, классификация. Радиофармпрепарат (РФП) – определение, классификация. Гамма-камера. Сцинтиграфия. ПЭТ.</p> <p>Ультразвуковые методы исследования. Источник и приемник ультразвукового излучения. Взаимодействие ультразвука с тканями организма, принцип получения изображения. Методы ультразвукового исследования: одномерные (А-метод, М-метод), двумерные (В-метод или сонография), доплерография.</p> <p>Магнитно-резонансный метод исследования. Магнитно-резонансная томография (МРТ). Принцип получения изображения. Принципиальное устройство магнитно-резонансного томографа.</p>	
2	Лучевое исследование органов грудной полости	<p>Лучевое исследование легких и диафрагмы, сердца и крупных сосудов, молочной железы. Лучевая анатомия, физиология легких. Лучевая анатомия и физиология сердца и сосудов. Лучевая диагностика заболеваний органов грудной клетки.</p>	<p>ОПК-5 (2) ПК-2 (1, 2) ПК-3 (1, 2)</p>
3	Лучевое исследование органов брюшной полости и забрюшинного пространства	<p>Лучевые методы исследования желудочно-кишечного тракта. Лучевая анатомия, физиология и лучевая семиотика при патологии.</p> <p>Лучевые методы исследования желчевыделительной системы. Лучевая анатомия, физиология и лучевая семиотика при патологии.</p> <p>Лучевые методы исследования мочевыделительной системы. Лучевая анатомия, физиология и лучевая семиотика при патологии.</p>	<p>ОПК-5 (2) ПК-2 (1, 2) ПК-3 (1, 2)</p>
4	Лучевое исследование костно-суставной системы	<p>Лучевые методы исследования костно-суставной системы. Лучевая анатомия, физиология опорно-двигательного аппарата. Лучевые симптомы и синдромы поражения скелета. Повреждения и заболевания костей и суставов.</p>	<p>ОПК-5 (2) ПК-2 (1, 2) ПК-3 (1, 2)</p>

4.2. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной работы			Всего час.
		Аудиторная		Внеаудиторная	
		Лекции	Клинико-практич. занятия	СРС	
1	Введение в лучевую диагностику. Методы лучевой диагностики	11	16	14	41
2	Лучевое исследование органов грудной полости	4	15	9	28
3	Лучевое исследование органов брюшной полости и забрюшинного пространства	4	15	9	28
4	Лучевое исследование костно-суставной системы	2	5	4	11
	Всего	21	51	36	108

5. Тематический план лекций

№ раздела	Раздел дисциплины	Тематика лекций	Трудоемкость (час.)
1	Введение в лучевую диагностику. Методы лучевой диагностики	Л 1. Введение в лучевую диагностику.	2
		Л 2. Рентгенологические методы исследования	3
		Л 3. Радионуклидные методы исследования	2
		Л 4. Ультразвуковые методы исследования	2
		Л 5. Магнитно-резонансный метод исследования	2
2	Лучевое исследование органов грудной полости	Л 6. Лучевые методы исследования органов грудной клетки.	2
		Л 7. Лучевая диагностика заболеваний легких	2
3	Лучевое исследование органов брюшной полости и забрюшинного пространства	Л 8. Лучевые методы исследования ЖКТ	2
		Л 9. Лучевые методы исследования МВС	2
4	Лучевое исследование костно-суставной системы	Л 10. Лучевые методы исследования костно-суставной системы.	2
ВСЕГО:			21

6. Тематический план клинико-практических занятий

№ раздела	Раздел дисциплины	Тематика клинико-практических занятий	Формы контроля		Трудоемкость (час.)
			текущего	рубежного	
1.	Введение в лучевую диагностику. Методы лучевой диагностики	ПЗ 1. Введение в лучевую диагностику	Устный опрос		5
		ПЗ 2. Рентгенологические методы исследования	Устный опрос. Решение ситуационных задач – работа с визуальными изображениями. Тестирование		4
		ПЗ 3. Радионуклидные методы исследования	Устный опрос. Решение ситуационных задач – работа с визуальными изображениями. Тестирование		3
		ПЗ 4. Неионизирующие методы исследования	Устный опрос. Решение ситуационных задач – работа с визуальными изображениями. Тестирование	Решение ситуационных задач – работа с визуальными изображениями	4
2.	Лучевое исследование органов грудной полости	ПЗ 5. Лучевые методы исследования легких. Нормальная лучевая анатомия легких	Устный опрос. Решение ситуационных задач – работа с визуальными изображениями. Тестирование		5
		ПЗ 6. Лучевая диагностика заболеваний легких	Устный опрос. Решение ситуационных задач – работа с визуальными изображениями. Тестирование		5
		ПЗ 7. Лучевые методы исследования ССС.	Устный опрос. Решение ситуационных задач – работа с визуальными изображениями. Тестирование		5
3.	Лучевое исследование органов брюшной полости и забрюшинного пространства	ПЗ 8. Лучевое исследование желудочно-кишечного тракта	Устный опрос. Решение ситуационных задач – работа с визуальными изображениями. Тестирование		5
		ПЗ 9. Лучевое исследование	Устный опрос. Решение		5

		желчевыделительной системы	ситуационных задач – работа с визуальными изображениями. Тестирование		
		ПЗ 10. Лучевое исследование мочевыделительной системы	Устный опрос. Решение ситуационных задач – работа с визуальными изображениями. Тестирование		5
4.	Лучевое исследование костно-суставной системы	ПЗ 11. Лучевое исследование костно-суставной системы	Устный опрос. Решение ситуационных задач – работа с визуальными изображениями. Тестирование		3
		ПЗ 12. Зачет			2
Всего:					51

7. Лабораторный практикум

– не предусмотрен

8. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающегося

8.1. Содержание самостоятельной работы

№ раздела	Раздел дисциплины	Наименование работ	Трудоемкость (час)
1	Введение в лучевую диагностику. Методы лучевой диагностики	- работа с лекционным материалом (проработка конспекта); - чтение текста учебника, дополнительной литературы; - конспектирование текста – выписать в тетрадь дату открытия рентгеновских лучей; определения: рентгеновского излучения, одного электрон-вольта; свойства рентгеновского излучения, группы излучений, используемых в медицинской радиологии, противолучевая защита; определение рентгенологического метода, состав типового рентгеновского аппарата, классификация контрастных веществ; рентгенография: виды, принцип метода, области применения; рентгеноскопия: принцип метода, области применения; флюорография: показания, противопоказания; линейная томография: принцип метода, области применения; компьютерная томография: виды, принцип метода, режимы, области применения; ангиография: виды, противопоказания, показания. Определения: радионуклидный метод, радиофармпрепарат, период полураспада, радионуклид; классификацию	14

		радионуклидов и РФП, способы получения радионуклидов, требования к РФП, состав и принцип работы гамма-камеры, сцинтиграфия и ее классификация, виды очагов, ПЭТ. Определение - ультразвуковой метод; свойства ультразвуковой волны, источник и приемник ультразвукового излучения, принцип метода, аппаратура, методы ультразвукового исследования, показания к различным УЗИ, преимущества метода; симптомы камня, опухоли, кисты, абсцесса. Сущность МРТ, принцип получения изображения, аппаратура, преимущества, показания и противопоказания	
2	Лучевое исследование органов грудной полости	<ul style="list-style-type: none"> - работа с лекционным материалом (проработка конспекта); - чтение текста учебника, дополнительной литературы; - конспектирование текста – выписать в тетрадь лучевые методы исследования органов грудной клетки и сосудов: ионизирующие и неионизирующие. - выполнение домашнего задания к занятию - зарисовать в виде схемы лучевую анатомию средостения и легких в норме, рентгенологические синдромы заболеваний легких, патологические конфигурации органов средостения. 	9
3	Лучевое исследование органов брюшной полости и забрюшинного пространства	<ul style="list-style-type: none"> - работа с лекционным материалом (проработка конспекта); - чтение текста учебника, дополнительной литературы; - конспектирование текста – выписать в тетрадь лучевые методы исследования ЖКТ. Выписать в тетрадь лучевые методы исследования органов ЖВС: ионизирующие и неионизирующие. Выписать в тетрадь лучевые методы исследования органов брюшной полости и забрюшинного пространства: ионизирующие и неионизирующие. - выполнение домашнего задания к занятию - зарисовать в виде схемы лучевые признаки перфорации полого органа, язвы, доброкачественной опухоли и рака желудка, непроходимости кишечника и рака толстой кишки. Зарисовать в виде схемы лучевые признаки камня и опухоли желчного пузыря, метастазов в печень. Зарисовать в виде схемы лучевые признаки камня и опухоли почки. 	9
4	Лучевое исследование костно-суставной системы	<ul style="list-style-type: none"> - работа с лекционным материалом (проработка конспекта); - чтение текста учебника, дополнительной литературы; - конспектирование текста – выписать в тетрадь лучевые методы исследования костно-суставной системы. 	4

		- выполнение домашнего задания к занятию - зарисовать в виде схемы рентгенологические симптомы патологии кости: пять видов периоститов, нарушение костной структуры; выписать в рабочую тетрадь основные рентгенологические симптомы при следующих заболеваниях: перелом кости, вывих в суставе, остеомиелит, артрит, артроз, доброкачественные опухоли (остеома, остеохондрома), злокачественные опухоли (остеогенная саркома, саркома Юинга). - подготовка к зачету – повторение и закрепление изученного материала.	
Итого:			35

8.2. Тематика курсовых проектов (работ) и/или реферативных работ

– не предусмотрены

8.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Данный раздел рабочей программы разрабатывается в качестве самостоятельного документа «Методические рекомендации для студента» в составе УМКД.

9. Ресурсное обеспечение

9.1. Основная литература

п/№	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	7	8
1.	Лучевая диагностика	Королюк И.П., Линденбратен Л.Д.	Москва, Медицина, 2013	80	20

9.2. Дополнительная литература

п/№	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	7	8
1	Лучевая диагностика заболеваний органов грудной клетки.	Ланге С., Уоми Д. Перевод с англ./ Под ред. С.К. Тернового, А.И. Шехтера.	Атлас: руководство ГЭОТАР-Медиа 2010	5	
2	Лучевая диагностика. Т1	Акиев Р.М., Атаев А.Г., Багненко С.С. и др. / Под ред. Г.Е. Труфанова	ГЭОТАР-Медиа, 2009	11	-
3	Лучевая диагностика и терапия	Терновой С.К., Синицын В.Е.	ГЭОТАР-Медиа,	8	

			2010		
4	Лучевая диагностика	Илясова Е.Б., Чехонацкая М.Л., Приезжева В.Н.	ГЭОТАР – Медиа, 2009	7	
5	Атлас лучевой анатомии человека	Филимонов В.И., Шилкин В.В., Степанков А.А., Чураков О.Ю.	ГЭОТАР- Медиа, 2010		
6	Рентгеноанатомический атлас скелета. (Норма, варианты, ошибки интерпретации).	Королёк И.П.	М.: ВИДАР, 2011		

9.3. Программное обеспечение: не предусмотрено.

9.4. Ресурсы информационно-телекоммуникативной сети «Интернет»

Ресурсы открытого доступа:

1. Федеральная электронная медицинская библиотека;
2. Univadis.ru – интернет-ресурс для специалистов здравоохранения;
3. Российский электронный журнал лучевой диагностики (www.rejr.ru);
4. Общество специалистов по лучевой диагностике (www.radiologia.ru).

Информационная справочная система:

www.consultant.ru – Справочная правовая система «Консультант Плюс».

Электронные библиотечные системы:

1. Министерство образования и науки РФ www.mon.gov.ru.
2. Российское образование. Федеральный портал www.edu.ru.
3. Национальная медицинская библиотека США (www.pubmed.gov).
4. Электронная медицинская библиотека «Консультант врача» издательства ГЭОТАР-медиа (www.rosmedlib.ru).

9.5. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекционные занятия:

- комплект электронных презентаций (слайдов),
- аудитория, оснащенная презентационной техникой, проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Практические занятия:

- учебный класс, оснащенный негатоскопами, ученической доской;
- наборы изображений (рентгенограммы, сцинтиграммы, сонограммы, МРТ-изображения);
- кабинеты лучевой диагностики, оснащенные соответствующей аппаратурой (рентгеновской, КТ, ультразвуковой, радионуклидной, МРТ).

Самостоятельная работа студентов:

- читальные залы библиотеки;
- Интернет-центр.

10. Использование инновационных (активных и интерактивных) методов обучения

Используемые активные методы обучения при изучении дисциплины – лучевая диагностика составляют 31,9% от объема аудиторных занятий.

№	Наименование раздела	Формы занятий с использованием активных и интерактивных образовательных технологий	Трудоемкость (час.)
1	Введение в лучевую диагностику	Лекция 1. «Введение в лучевую диагностику». Проблемная лекция	2
2	Методы лучевой диагностики	Лекция 2. «Рентгенологические методы исследования». Лекция «обратной связи»	3
		Практическое занятие 2. «Рентгенологические методы исследования». Практическое занятие в форме практикума – работа с визуальными изображениями с последующим обсуждением в группе	2
		Практическое занятие 3. «Радионуклидные методы исследования». Практическое занятие в форме практикума – работа с визуальными изображениями с последующим обсуждением в группе	2
		Практическое занятие 4. «Неионизирующие методы исследования». Практическое занятие в форме практикума – работа с визуальными изображениями с последующим обсуждением в группе	2
3	Лучевое исследование органов грудной полости	Лекция 7 «Лучевая диагностика заболеваний легких». Лекция «обратной связи»	2
		Практическое занятие 6. «Лучевая диагностика заболеваний легких». Практическое занятие в форме практикума – работа с визуальными изображениями с последующим обсуждением в группе	2
4	Лучевое исследование органов брюшной полости и забрюшинного пространства	Практическое занятие 8. «Лучевое исследование желудочно-кишечного тракта». Практическое занятие в форме практикума – работа с визуальными изображениями с последующим обсуждением в группе	2
		Практическое занятие 9. «Лучевое исследование желчевыделительной системы». Практическое занятие в форме практикума – работа с визуальными изображениями с последующим обсуждением в группе	2
		Практическое занятие 10. «Лучевое исследование мочевыделительной системы». Практическое занятие в форме практикума – работа с визуальными изображениями с последующим обсуждением в группе	2
5	Лучевое исследование костно-суставной системы	Практическое занятие 11. «Лучевое исследование костно-суставной системы». Практическое занятие в форме практикума – работа с визуальными изображениями с последующим обсуждением в группе	2

11. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации: примеры оценочных средств для промежуточной аттестации, процедуры и критерии оценивания

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации разработан в форме самостоятельного документа (в составе УМКД).

Процедура проведения промежуточной аттестации: зачет. Зачет проводится на последнем клиничко-практическом занятии по билетам. Билет состоит из 3 заданий: 2 теоретических вопроса и задачи.

Перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Основные исторические этапы развития лучевой диагностики, открытия, наиболее выдающиеся учёные, роль лучевой диагностики в клинической медицине.
2. Излучения, применяемые в лучевой диагностике, их краткая характеристика и области использования.
3. Детекторы ионизирующих и неионизирующих излучений, используемые в лучевой диагностике.
4. Рентгенодиагностический аппарат, принцип действия, основные типы, характеристика рентгеновского излучения.
5. Контрастные вещества, применяемые в рентгенологии. Классификация. Области применения. Реакции на введение контрастных веществ.
6. Рентгенография, принципы метода, показания и области применения.
7. Рентгеноскопия, принцип метода, показания и области применения.
8. Флюорография, принцип метода, показания и области применения.
9. Дигитальный (цифровой) метод получения рентгеновского изображения, области применения.
10. Линейная томография, принцип метода, показания и области применения.
11. Компьютерная томография, усиленная КТ. Принцип метода. Показания к исследованию.
12. Ультразвуковые методы исследования. Принцип метода, основные виды.
13. Ультразвуковое В-сканирование, принцип метода, показания и области применения.
14. Допплерография: виды и области применения.
15. Классификация радионуклидов по периоду полураспада. Генераторные радионуклиды. Требования к РФП. Радиофармпрепараты, используемые в радионуклидной диагностике.
16. Радионуклидная визуализация органов: сцинтиграфия (статическая, динамическая), эмиссионная томография. Техническое обеспечение метода. Показания к исследованию.
17. Гамма –камера, принцип действия и области применения.
18. Сцинтиграфия, принцип метода, показания к его применению.
19. Магнитно-резонансная томография, принцип метода, показания и области применения.
20. Лучевое исследование лёгких. Методы рентгенологического, радионуклидного и ультразвукового исследования. Показания к перечисленным методам исследования.
21. Рентгенологические симптомы заболеваний лёгких, их характеристика.
22. Рентгенологическое исследование сердечно-сосудистой системы, методы, показания и области применения.
23. Рентгенологические симптомы патологии сердца, магистральных сосудов.
24. Радионуклидное исследование сердца, показания, методы и области применения.
25. Рентгенологическое исследование верхних отделов пищеварительного тракта, методы, показания и области применения.
26. Рентгенологические признаки рака и язвы желудка.
27. Рентгенологическое исследование толстой кишки, методы, показания и области применения.
28. Рентгенологические признаки непроходимости кишечника, методы, показания и области применения.

29. Лучевое исследование печени и желчевыведительной системы, методы, показания и области применения.
30. Сцинтиграфические методы исследования печени и желчевыведительной системы, методы, показания и области применения.
31. Лучевое исследование поджелудочной железы, методы, показания и области применения.
32. Лучевое исследование мочевыведительной системы, показания и области применения.
33. Радионуклидное исследование почек и мочевыведительной системы.
- 33 Рентгенологическое исследование опорно-двигательного аппарата, методы, показания и области применения, рентгенологические симптомы перелома кости, особенности детской травмы.
- 34 Рентгенологические симптомы заболеваний опорно-двигательного аппарата.
- 35 Лучевое исследование щитовидной железы, методы, показания и области применения.

Перечень ситуационных задач для подготовки к зачету

<ol style="list-style-type: none"> 1 Обтурационный ателектаз. 2 Пневмония. 3 Плеврит. 4 Пневмоторакс. 5 Непроходимость кишечника. 6 Перфорация полого органа брюшной полости. 7 Язва желудка. 8 Рак желудка. 9 Рак толстой кишки. 10 Мочекаменная болезнь. 11 Опухоль почки. 12 Метастазы в печень. 13 Калькулёзный холецистит. 14 Остеогенная саркома. 15 Остеомиелит. 	<p>Условие задачи:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Составьте план обследования больного лучевыми методами. 2. Укажите характерные для данного заболевания лучевые симптомы. 3. Выберите результаты лучевых методов с данной патологией. 4. Опишите в виде протокола и сделайте заключение. 5. При необходимости дайте рекомендации по дальнейшему обследованию больного лучевыми методами.
--	--

Пример зачетного билета

Билет № 1

1. Излучения, применяемые в лучевой диагностике, их краткая характеристика и области использования.
2. Рентгенологические симптомы заболеваний опорно-двигательного аппарата.
3. Ситуационная задача.

Ситуационная задача № 1

В отделение лучевой диагностики направлен пациент с предварительным диагнозом
Обтурационный ателектаз

1. Составьте план обследования больного лучевыми методами.
2. Укажите характерные для данного заболевания лучевые симптомы.
3. Выберите результаты лучевых методов с данной патологией.
4. Опишите в виде протокола и сделайте заключение.
5. При необходимости дайте рекомендации по дальнейшему обследованию больного лучевыми методами.

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Критерии оценивания зачета:

- «**Зачтено**» выставляется студенту, если он полно излагает материал, дает определение основных понятий, обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры из литературы, излагает материал последовательно и логично; самостоятельно выполняет все этапы решения ситуационной задачи или при наличии единичных и несущественных недочетов;

- «**Не зачтено**» выставляется, если студент обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и понятий, искажает их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал, в ответе отсутствует логика и последовательность. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа. Ситуационная задача выполнена с грубыми ошибками, существенные недочеты в ее выполнении.

12. Методическое обеспечение дисциплины

Методическое обеспечение дисциплины разработано в форме отдельного комплекта документов: «Методические рекомендации к лекциям», «Методические рекомендации к практическим занятиям», «Фонд оценочных средств», «Методические рекомендации для студента» (в составе УМКД).

Примеры оценочных средств рубежного контроля успеваемости

Ситуационная задача

по разделу 1 «Введение в лучевую диагностику. Методы лучевой диагностики». ПЗ 4



1. Определите: метод, область исследования, проекцию.
2. Укажите контрастное вещество и способ его введения в организм.
3. Найдите на лучевом изображении основные анатомические образования органов грудной клетки.
4. Напишите заключение.

Эталон ответа:

1. Цветная доплерография правой почки.
2. Без контрастного вещества.
3. На доплерограмме правой почки кровотоков не нарушен.
4. Заключение: доплерографических признаков патологии правой почки не выявлено.

Критерии оценивания выполнения ситуационной задачи:

- а) оценка «отлично» ставится за безошибочное и самостоятельное выполнение всех этапов решения задания;

- б) оценка «хорошо» ставится за правильное и самостоятельное выполнение всех этапов решения задания (при наличии единичных и несущественных недочетов);

- в) оценка «удовлетворительно» ставится за выполнение задания с несущественными недочетами в задании при единичных случаях невыполнения требований;

- г) оценка «неудовлетворительно» ставится за выполнение задания с грубыми ошибками, за существенные недочеты в решении.

Примеры оценочных средств текущего контроля успеваемости

Вопросы для устного опроса

по теме «Лучевые методы исследования ССС». ПЗ 7

1. Лучевые методы исследования сердца - инвазивные и неинвазивные.
2. Рентгенологические методы исследования ССС: основные, дополнительные, специальные. Показания и диагностическая ценность методов.
3. Радионуклидные методы исследования ССС. Виды. Показания и диагностическая ценность методов.
4. Ультразвуковой метод исследования ССС. Виды. Показания и диагностическая ценность метода.
5. Магнитно-резонансный метод исследования ССС. Показания и диагностическая ценность метода.
6. Рентгеноанатомия органов средостения.
7. Патологические конфигурации тени средостения, перечислить заболевания, встречающиеся при митральной, аортальной и трапециевидной конфигурациях.
8. Лучевые методы исследования сосудов: рентгенологические, радионуклидные, ультразвуковые, магнитно-резонансные.

Критерии оценивания устного опроса:

- оценка **«Отлично»** выставляется студенту, если он полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий, обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и из дополнительной литературы, излагает материал последовательно и логично;

- оценка **«Хорошо»** выставляется студенту, если он полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий, обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и из дополнительной литературы, излагает материал последовательно и логично, но допускает 1-2 неточности в ответе;

- оценка **«Удовлетворительно»** выставляется студенту, если он обнаруживает знание и понимание основных положений темы, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий, не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести примеры из дополнительной литературы, излагает материал непоследовательно;

- оценка **«Неудовлетворительно»** выставляется, если студент обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и понятий, искажает их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал, в ответе отсутствует логика и последовательность. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа.

Ситуационная задача

по теме «Лучевое исследование желудочно-кишечного тракта». ПЗ 8



1. Правильно поставьте рентгенограмму на негатоскоп.
2. Определите метод исследования, область и проекцию.
3. Определить, использовалось ли контрастное вещество и какое. Указать способ его введения и фазы контрастирования.
4. Найти основные рентгенологические симптомы патологии. Описать в виде протокола.
5. Дать рекомендации по дальнейшему обследованию больного лучевыми методами.

Эталон ответа:

2. Обзорная рентгенограмма органов брюшной полости. Прямая проекция, вертикальное положение пациента.
3. Бесконтрастное исследование.
4. Протокол. На обзорной рентгенограмме органов брюшной полости в вертикальном положении больного определяется вздутые петли толстой кишки с уровнями жидкости в них (чаши Клойбера). Заключение: толстокишечная непроходимость
5. Дополнительных лучевых методов исследования не требуется.

Критерии оценивания выполнения ситуационной задачи:

- а) оценка «отлично» ставится за безошибочное и самостоятельное выполнение всех этапов решения задания;
- б) оценка «хорошо» ставится за правильное и самостоятельное выполнение всех этапов решения задания (при наличии единичных и несущественных недочетов);
- в) оценка «удовлетворительно» ставится за выполнение задания с несущественными недочетами в задании при единичных случаях невыполнения требований;
- г) оценка «неудовлетворительно» ставится за выполнение задания с грубыми ошибками, за существенные недочеты в решении.

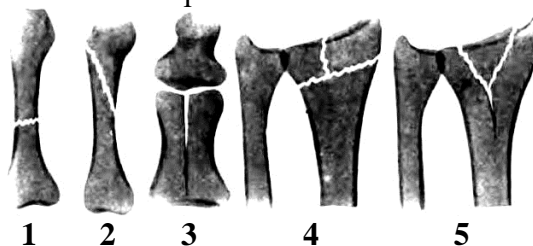
Тестирование

по теме «Лучевое исследование костно-суставной системы». ПЗ 11

Выберите правильный ответ:

4. Укажите направление линии перелома кости:

- а) Т-образный
- б) продольный
- в) поперечный
- г) косой
- д) У-образный



13. Ранее всего выявить метастазы злокачественной опухоли в кости позволяет:

- а) рентгенография в двух проекциях
- б) магнитно-резонансная томография
- в) компьютерная томография
- г) остеосцинтиграфия

В вопросах 14 – 19 выберите заболевание, соответствующее представленным лучевым симптомам.

18. Рентгенография большеберцовой кости: очаги деструкции с наличием секвестров, отслоенный периостит.

УЗИ: жидкость в параоссальных мягких тканях.

- а) миеломная болезнь
- б) острый остеомиелит
- в) хронический остеомиелит
- г) злокачественная опухоль (саркома Юинга)

Эталоны ответов рубежного контроля успеваемости к практическому занятию по теме «Лучевое исследование костно-суставной системы»

4. – а-4, б-3, в-1, г-2, д-5

13. – г

18. – б

Критерии оценивания выполнения теста:

60%-74% – «удовлетворительно»;

75%-84% - «хорошо»;

85%-100% - «отлично».

13. Лист изменений

№	Дата внесения изменений	№ протокола заседания кафедры, дата	Содержание изменения	Подпись