

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

СОГЛАСОВАНО Проректор по учебно-методической работе и связям с общественностью профессор Т.А. Федорина  «17» 07 2017г.		УТВЕРЖДАЮ Председатель ЦКМС первый проректор - проректор по учебно-воспитательной и социальной работе профессор Ю.В. Щукин  «18» 07 2017г.
---	--	--

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

#### ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА, ЛУЧЕВАЯ ТЕРАПИЯ Б.1.Б.23

Рекомендуется для направления подготовки  
 Педиатрия 31.05.02

Уровень высшего образования *Специалитет*  
 Квалификация (степень) выпускника *Врач-педиатр общей практики*

Факультет педиатрический  
 Форма обучения очная

СОГЛАСОВАНО Декан педиатрического факультета д.м.н., профессор И.В. Макаров  «13» 10 2016г.	СОГЛАСОВАНО Председатель методической комиссии по педиатрии д.м.н., профессор Е.С. Газелина  «19» 10 2016г.	Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии с курсом медицинской информатики (протокол №6, от 11.10.2016) Заведующий кафедрой, д.м.н. А.В. Калинин  «11» окт 2016г.
---	---	--

Самара 2016

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по специальности «Педиатрия» 31.05.02 утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 853 от 15 сентября 2015 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;

– А.Г. Шехтман, доктор медицинских наук, заведующий кафедрой лучевой диагностики, лучевой терапии, онкологии Оренбургского государственного медицинского университета.

## 1. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Дисциплина «Лучевая диагностика, лучевая терапия» состоит из двух модулей. Модуль 1 «Лучевая диагностика» реализуется в четвертом семестре, модуль 2 «Лучевая терапия» реализуется в десятом семестре.

**Цель** освоения дисциплины студентами – формирование профессиональных теоретических и практических навыков и знаний о возможностях методов лучевой диагностики и лечении заболеваний органов и систем с помощью физических воздействий (электромагнитных и корпускулярных излучений и ультразвука), видах и способах получения изображений внутренних органов, физических основах формирования изображений и диагностике заболеваний, влиянии различных видов ионизирующих излучений при лечении новообразований, а также ряда неопухолевых процессов, 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; 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.
- изучение принципов радиационной онкологии, клинико-биологических основ лучевого лечения опухолей, реакции организма на лечебное лучевое воздействие.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей **компетенции:** профессиональная (ПК):

ПК- 5 Готовность к сбору и анализу жалоб пациента, данных его анамнеза, результатов осмотра, лабораторных, инструментальных, патологоанатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания: в) готовность к сбору и анализу результатов инструментальных исследований.

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;
- принципы радиационной онкологии;
- клинико-биологические основы лучевого лечения опухолей;
- реакции организма на лечебное лучевое воздействие.

**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;
- определять реакция организма на лечебное лучевое воздействие.

**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;
- при консультации лучевого диагноста оценить реакцию организма пациента на лечебное лучевое воздействие.

## **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Лучевая диагностика, лучевая терапия» относится к блоку Б.1: базовая часть.

Освоение модуля 1 «Лучевая диагностика» взаимосвязано с предшествующим изучением дисциплин: химии; биологии; анатомии; физики и математики; гистологии, эмбриологии, цитологии; медицинской информатики.

Освоение модуля 2 «Лучевая терапия» взаимосвязано с предшествующим изучением дисциплин: биохимии; нормальной физиологии; безопасности жизнедеятельности, медицины катастроф; микробиологии, вирусологии; гигиены; пропедевтики внутренних болезней; общей хирургии; фармакологии; патологической анатомии, клинической патологической анатомии; патофизиологии, клинической патофизиологии; топографической анатомии и оперативной хирургии; факультетской терапии, профессиональных болезней; факультетской хирургии; урологии; неврологии, медицинской генетики; оториноларингологии; офтальмологии; медицинской реабилитации; госпитальной терапии;

госпитальной хирургии; психиатрии, медицинской психологии; доказательной медицины, психологии соматических заболеваний.

Необходимы следующие входные знания и умения для изучения дисциплины: способность и готовность анализировать закономерности функционирования отдельных органов и систем, использовать знания анатомо-физиологических основ, основные методики обследования и оценки функционального состояния организма для своевременной диагностики заболеваний и патологических процессов.

Параллельно с модулем 1 «Лучевая диагностика» изучаются: «Биохимия», «Нормальная физиология», «Микробиология, вирусология», «Гигиена», «Пропедевтика внутренних болезней», «Общая хирургия», «Возрастная анатомия», «Системные механизмы регуляции функций, молекулярная физиология».

Параллельно с модулем 2 «Лучевая терапия» изучаются: «Безопасность жизнедеятельности, медицина катастроф», «Акушерство и гинекология», «Факультетская педиатрия, эндокринология», «Детская хирургия», «Эпидемиология», «Инфекционные болезни», «Поликлиническая и неотложная педиатрия», «Стоматология», «Онкология», «Травматология, ортопедия», «Инфекционные болезни у детей», «Актуальные болезни внутренних органов».

Модуль 1 «Лучевая диагностика» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Патологической анатомии, клинической патологической анатомии»; «Патофизиологии, клинической патофизиологии»; «Пропедевтики детских болезней», «Топографической анатомии и оперативной хирургии», «Факультетской терапии, профессиональных болезней», «Факультетской хирургии», «Урологии», «Неврологии, медицинской генетики», «Оториноларингологии», «Офтальмологии», «Госпитальной терапии», «Госпитальной хирургии», «Детской хирургии»; «Поликлинической и неотложной педиатрии», «Онкологии», «Госпитальной педиатрии», «Фтизиатрии» и «Судебной медицины».

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

### 3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		IV	X
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем</b>	<b>72</b>	<b>48</b>	<b>24</b>
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>			
В том числе:			
Лекции (Л)	21	12	9
Практические занятия (ПЗ)	51	36	15
Семинары (С)	-	-	-
Лабораторные занятия (ЛЗ)	-	-	-
<b>Самостоятельная работа, (всего)</b>	<b>36</b>	<b>24</b>	<b>12</b>
В том числе:			
<i>Подготовка к практическим занятиям</i>	12	8	4
<i>Конспектирование текста</i>	12	8	4
<i>Подготовка к текущему контролю</i>	12	8	4
<b>Вид промежуточной аттестации (зачет)</b>	<b>зачет</b>	<b>зачет</b>	<b>зачет</b>
<b><u>Общая трудоёмкость:</u></b>			
<u>часов</u>	<b>108</b>	<b>72</b>	<b>36</b>
<u>зачетных единиц</u>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>

#### 4. Содержание дисциплины

##### 4.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Коды компетенций
1	2	3	4
Модуль 1 «Лучевая диагностика»			
1	Введение. Лучевые методы исследования	<p>Определение лучевой диагностики. Возникновение и этапы развития лучевой диагностики.</p> <p>Содержание предмета лучевой диагностики, связь с другими дисциплинами и значение для медицины.</p> <p>Структура лучевой диагностики. Виды излучений, применяемые для лучевой диагностики. Источники излучений, применяемых в диагностике. Защита от ионизирующих излучений. Структурная схема и основные элементы рентгеновского аппарата.</p> <p>Способы регистрации рентгеновского изображения. Основные рентгенологические методы исследования: рентгенография, рентгеноскопия.</p> <p>Дополнительные и специальные рентгенологические методы исследования. Анализ рентгенограмм: определение метода и объекта исследования, субстратов теней и просветлений.</p> <p>Рентгенконтрастные средства. Особенности проведения рентгенологических исследований детям.</p> <p>Радионуклидный метод. Радионуклид – определение, классификация. Радиофармпрепарат (РФП) – определение, классификация. Гамма-камера. Сцинтиграфия. ПЭТ. Особенности проведения радионуклидных исследований детям.</p> <p>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-резонансная томография (МРТ). Принцип получения изображения.</p> <p>Принципиальное устройство магнитно-резонансного томографа.</p> <p>Особенности проведения неионизирующих методов исследования детям.</p>	ПК-5
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 у детей.</p>	ПК-5

3	Лучевое исследование органов брюшной полости и забрюшинного пространства	Лучевые методы исследования и диагностика желудочно-кишечного тракта, желчевыделительной и мочевыделительной систем. Лучевая анатомия, физиология и лучевая семиотика при патологии у детей.	ПК-5
4	Лучевое исследование костно-суставной системы	Лучевые методы исследования костно-суставной системы. Лучевая анатомия, физиология опорно-двигательного аппарата. Лучевые симптомы и синдромы поражения скелета. Повреждения и заболевания костей и суставов у детей	ПК-5
<b>Модуль 2 «Лучевая терапия»</b>			
1	Лучевая терапия	Принципы радиационной онкологии (стратегия лучевой терапии злокачественных опухолей). Клинико-биологические основы лучевого лечения опухолей. Действие ионизирующего излучения на опухоль. Клинико-дозиметрическое планирование лучевой терапии. Технологическое обеспечение лучевой терапии. Дистанционное облучение. Контактные методы облучения. Курс лучевой терапии. Предлучевой период. Лучевой период. Реакция организма на лечебное лучевое воздействие. Послелучевой период. Основы лучевой терапии злокачественных опухолей. Лучевая терапия неопухолевых заболеваний.	ПК-5

#### 4.2. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной работы			Всего час.
		Аудиторная		Внеаудиторная	
		Лекции	Клинические практические занятия	СРС	
<b>Модуль 1 «Лучевая диагностика»</b>					
1	Введение. Лучевые методы исследования	6	5	4	15
2	Лучевое исследование органов грудной полости	2	10	7	19
3	Лучевое исследование органов брюшной полости и забрюшинного пространства	2	15	11	28
4	Лучевое исследование костно-суставной системы	2	6	4	12
<b>Модуль 2 «Лучевая терапия»</b>					
1	Лучевая терапия	9	15	10	34
	<b>Всего</b>	<b>21</b>	<b>51</b>	<b>36</b>	<b>108</b>

## 5. Тематический план лекций

№ п/п	Раздел дисциплины	Тематика лекций	Трудоемкость (час.)
<b>Модуль 1 «Лучевая диагностика»</b>			
1	Введение. Лучевые методы исследования	Л 1. Введение в лучевую диагностику. Рентгенологические методы исследования	2
		Л 2. Радионуклидные методы исследования	2
		Л 3. Неионизирующие методы лучевого исследования	2
2	Лучевое исследование органов грудной полости	Л 4. Лучевые методы исследования органов грудной клетки.	2
3	Лучевое исследование органов брюшной полости и забрюшинного пространства	Л 5. Лучевые методы исследования органов брюшной полости и забрюшинного пространства	2
4	Лучевое исследование костно-суставной системы	Л 6. Лучевые методы исследования костно-суставной системы.	2
<b>Модуль 2 «Лучевая терапия»</b>			
1	Лучевая терапия	Л 1. Принципы радиационной онкологии. Клинико-биологические основы лучевого лечения опухолей.	2
		Л 2. Клинико-дозиметрическое планирование лучевой терапии.	2
		Л 3. Технологическое обеспечение лучевой терапии. Методы облучения.	2
		Л 4. Основы лучевой терапии злокачественных опухолей. Лучевая терапия неопухолевых заболеваний	3
<b>ВСЕГО:</b>			<b>21</b>

## 6. Тематический план клинических практических занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Формы текущего контроля	Трудоемкость (час.)
<b>Модуль 1 «Лучевая диагностика»</b>				
1.	Введение. Лучевые методы исследования	ПЗ 1. Введение. Лучевые методы исследования	Устный опрос. Решение ситуационных задач – работа с визуальными изображениями. Тестирование	5
2.	Лучевое исследование органов грудной полости	ПЗ 2. Лучевое исследование легких	Устный опрос. Решение ситуационных задач – работа с визуальными изображениями. Тестирование	5
		ПЗ 3. Лучевое исследование ССС	Устный опрос. Решение ситуационных задач – работа с визуальными изображениями. Тестирование	5



3.	Лучевое исследование органов брюшной полости и забрюшинного пространства	ПЗ 4. Лучевое исследование органов желудочно-кишечного тракта	Устный опрос. Решение ситуационных задач – работа с визуальными изображениями. Тестирование	5
		ПЗ 5. Лучевое исследование органов мочевыделительной системы	Устный опрос. Решение ситуационных задач – работа с визуальными изображениями. Тестирование	5
		ПЗ 6. Лучевое исследование органов желчевыделительной системы	Устный опрос. Решение ситуационных задач – работа с визуальными изображениями. Тестирование	5
4.	Лучевое исследование костно-суставной системы	ПЗ 7. Лучевое исследование костно-суставной системы. Зачетное занятие.	Устный опрос. Решение ситуационных задач – работа с визуальными изображениями. Тестирование. Зачет	6
<b>Модуль 2 «Лучевая терапия»</b>				
1.	Лучевая терапия	ПЗ 1. Клинико-биологические основы лучевого лечения опухолей.	Устный опрос. Тестирование	5
		ПЗ 2. Клинико-дозиметрическое планирование лучевой терапии. Технологическое обеспечение лучевой терапии.	Устный опрос. Тестирование	5
		ПЗ 3. Основы лучевой терапии опухолей и неопухолевых заболеваний.	Устный опрос. Тестирование	5
<b>Всего:</b>				<b>51</b>

## 7. Лабораторный практикум

– не предусмотрен

## 8. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающегося

### 8.1. Содержание самостоятельной работы

№ п/п	Раздел дисциплины	Наименование работ	Трудоемкость (час)
<b>Модуль 1 «Лучевая диагностика»</b>			
1	Введение. Лучевые методы исследования	- работа с лекционным материалом (проработка конспекта); - чтение текста учебника, дополнительной литературы; - конспектирование текста – выписать в тетрадь	4

		<p>дату открытия рентгеновских лучей; определения: рентгеновского излучения, одного электрон-вольта; свойства рентгеновского излучения, группы излучений, используемых в медицинской радиологии, противолучевая защита, рентгенологический метод, 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. Особенности проведения рентгенологических исследований детям.</p> <p>Выписать в тетрадь определения: радионуклидный метод, радиофармпрепарат, период полураспада, радионуклид; классификацию радионуклидов и РФП, способы получения радионуклидов, требования к РФП, состав и принцип работы гамма-камеры, сцинтиграфия и ее классификация, виды очагов, ПЭТ. Особенности проведения радионуклидных исследований детям.</p> <p>Выписать в тетрадь 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. Особенности проведения неионизирующих методов исследований детям.</p>	
2	Лучевое исследование органов грудной полости	<ul style="list-style-type: none"> <li>- работа с лекционным материалом (проработка конспекта);</li> <li>- чтение текста учебника, дополнительной литературы;</li> <li>- конспектирование текста – выписать в тетрадь лучевые методы исследования органов грудной клетки и сосудов: ионизирующие и неионизирующие. Зарисовать в виде схемы лучевую анатомию средостения и легких в норме, рентгенологические синдромы заболеваний легких, патологические конфигурации органов средостения.</li> </ul>	7
3	Лучевое исследование органов брюшной	<ul style="list-style-type: none"> <li>- работа с лекционным материалом (проработка конспекта);</li> <li>- чтение текста учебника, дополнительной</li> </ul>	11

	полости и забрюшинного пространства	литературы; - конспектирование текста – выписать в тетрадь лучевые методы исследования органов брюшной полости и забрюшинного пространства: ионизирующие и неионизирующие. Зарисовать в виде схемы лучевые признаки перфорации полого органа, язвы, доброкачественной опухоли и рака желудка, непроходимости кишечника и рака толстой кишки, камня и опухоли желчного пузыря, метастазов в печень, камне и опухоли почки.	
4	Лучевое исследование костно-суставной системы	- работа с лекционным материалом (проработка конспекта); - чтение текста учебника, дополнительной литературы; - конспектирование текста – выписать в тетрадь лучевые методы исследования костно-суставной системы. 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	4
Модуль 2 «Лучевая терапия»			
1	Лучевая терапия	- работа с лекционным материалом (проработка конспекта); - чтение текста учебника, дополнительной литературы; - конспектирование текста – выписать в тетрадь клинико-биологические основы лучевого лечения опухолей; действие ионизирующего излучения на опухоль; методы облучения; периоды лучевой терапии; реакция организма на лечебное лучевое воздействие; основы лучевой терапии злокачественных опухолей и неопухолевых заболеваний.	10
Итого:			36

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

– не предусмотрены

## 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, Бином, 2013	101	2
2.	Лучевая диагностика и терапия: Учебник	С. К. Терновой, В. Е. Сеницын.	М.: ГЭОТАР- Медиа, 2010	8	-

### 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: руководств о ГЭОТАР- Медиа 2010	5	-
2.	Лучевая диагностика. Т.1	Под ред. Г.Е. Труфанова.	ГЭОТАР – Медиа, 2011	5	-
3.	Лучевая диагностика заболеваний костей и суставов	Ф. А. Бургенер, М. Кормано, Т. Пудас	М.: ГЭОТАР- Медиа, 2014.	5	-
4.	Атлас лучевой анатомии человека	Филимонов В.И., Шилкин В.В., Степанков А.А., Чураков О.Ю.	ГЭОТАР- Медиа, 2010	5	-
5.	Лучевая диагностика в педиатрии	С. К. Терновой; А. Ю. Васильев.	М.: ВИДАР, 2011	5	-
6.	Лучевая диагностика: Учебник для студентов педиатр. фак. мед. вузов	Васильев А.Ю.	М.: Медицина, 2008.	111	-

ЭБС «Консультант студента» [www.studmedlib.ru](http://www.studmedlib.ru)

Лучевая диагностика и терапия. Общая лучевая диагностика [Электронный ресурс] / Терновой С. К. и др. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. –  
<http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970429891.html>

- Лучевая диагностика и терапия [Электронный ресурс] / Терновой С. К., Синицын В. Е. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970413920.html>
- Лучевая диагностика [Электронный ресурс] / Труфанов Г.Е. и др. / Под ред. Г.Е. Труфанова-М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970425152.html>
- Лучевая диагностика [Электронный ресурс]: учебник / Г.Е. Труфанов и др.-М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. – <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970434680.html>
- Лучевая диагностика [Электронный ресурс] / Васильев А.Ю., Ольхова Е.Б. - М.: ГЭОТАР-Медиа. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970406120.html>
- Лучевая диагностика. В 2-х томах. Том 1 [Электронный ресурс] / Акиев Р.М., Атаев А.Г., Багненко С.С. и др. Под ред. Г.Е. Труфанова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970419274.html>
- Лучевая диагностика [Электронный ресурс]: учебное пособие / Илясова Е. Б., Чехонацкая М. Л., Приезжева В. Н. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970427200.html>
- Радионуклидная диагностика [Электронный ресурс] / С.П. Паша, С.К. Терновой - М.: ГЭОТАР-Медиа. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970408827.html>
- Анализ данных лучевых методов исследования на основе принципов доказательной медицины [Электронный ресурс] / Васильев А.Ю., Малый А.Ю., Серов Н.С. - М.: ГЭОТАР-Медиа. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970408698.html>
- Рентгенология [Электронный ресурс] / Под ред. А.Ю. Васильева - М.: ГЭОТАР-Медиа. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970409251.htm>

### 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](http://www.rejr.ru));
4. Общество специалистов по лучевой диагностике ([www.radiologia.ru](http://www.radiologia.ru));

Информационная справочная система:

1. [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru) – Справочная правовая система «Консультант Плюс».

Электронные библиотечные системы:

1. Министерство образования и науки РФ [www.mon.gov.ru](http://www.mon.gov.ru).
2. Российское образование. Федеральный портал [www.edu.ru](http://www.edu.ru).
3. Национальная медицинская библиотека США ([www.pubmed.gov](http://www.pubmed.gov)).
4. Электронная медицинская библиотека «Консультант врача» издательства ГЭОТАР-медиа ([www.rosmedlib.ru](http://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 и лучевой терапии, 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 29,2% от объема аудиторных занятий.

№	Наименование раздела	Формы занятий с использованием активных и интерактивных образовательных технологий	Трудоемкость (час.)
<b>Модуль 1 «Лучевая диагностика»</b>			
1	Введение. Лучевые методы исследования	Лекция 1. «Введение в лучевую диагностику. Рентгенологические методы исследования». Проблемная лекция	2
		Практическое занятие 1. «Введение. Лучевые методы исследования». Работа с визуальными изображениями	3
2	Лучевое исследование органов грудной полости	Лекция 4 «Лучевые методы исследования органов грудной клетки». Лекция «обратной связи»	2
3	Лучевое исследование органов брюшной полости и забрюшинного пространства	Практическое занятие 4. «Лучевое исследование органов желудочно-кишечного тракта». Работа с визуальными изображениями. Разбор ситуационных задач	2
4	Лучевое исследование костно-суставной системы	Практическое занятие 7. «Лучевое исследование костно-суставной системы». Работа с визуальными изображениями. Разбор ситуационных задач	2
<b>Модуль 2 «Лучевая терапия»</b>			
1	Лучевая терапия	Лекция 1 «Принципы радиационной онкологии. Клинико-биологические основы лучевого лечения опухолей». Проблемная лекция	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.

Модуль 1 «Лучевая диагностика»: процедура проведения промежуточной аттестации: зачет. Студент выбирает билет, содержащий 2 вопроса и задачу, из следующего перечня.

#### 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 свойства и области использования.
3. Рентгенография, принцип метода, области применения в педиатрии, разновидности рентгенографии.
4. Рентгеноскопия, принцип метода, области применения в педиатрии.
5. Флюорография. Принцип метода. Области применения. Особенности проведения исследования детям.
6. Линейная томография, принцип метода, области применения в педиатрии.
7. Компьютерная томография (КТ), принцип метода, области применения в педиатрии, усиленная КТ.
8. Рентгеноконтрастные вещества, применяемые в педиатрии. Реакции и осложнения при введении рентгеноконтрастных препаратов.

9. Классификация радионуклидов по периоду полураспада. Генераторные радионуклиды. Требования к РФП. Радиофармпрепараты, используемые в радионуклидной диагностике. Радиофармпрепараты, используемые при радионуклидном исследовании детей.
10. Радионуклидная визуализация органов: сцинтиграфия, принцип метода, показания к исследованию, области применения в педиатрии.
11. Ультразвуковые методы исследования. Принцип метода, основные виды, области применения в педиатрии.
12. Магнитно-резонансная томография, принцип метода, области применения в педиатрии.
13. Лучевое исследование легких у детей, методы рентгенологического исследования легких. Показания.
14. Методы радионуклидного и ультразвукового исследования. Показания.
15. Основные рентгенологические симптомы заболеваний легких.
16. Методы исследования и лучевые симптомы экссудативного плеврита, пневмоторакса, обтурационного ателектаза, пневмонии.
17. Лучевое исследование сердечно-сосудистой системы у детей, методы рентгенологического, ультразвукового и радионуклидного исследования. Показания.
18. Рентгенологические симптомы патологии сердца, магистральных сосудов.
19. Лучевое исследование пищеварительного тракта у детей, методы рентгенологического исследования пищеварительного канала. Показания к исследованиям.
20. Рентгенологические симптомы заболеваний органов пищеварительного канала.
21. Методы исследования и рентгенологические симптомы непроходимости кишечника и перфорации полого органа в брюшную полость.
23. Лучевое исследование печени и желчевыделительной системы путей. Методы ультразвукового, радионуклидного и рентгенологического исследования. Показания к исследованиям.
24. Лучевое исследование мочевыделительной системы. Методы ультразвукового, радионуклидного и рентгенологического исследования. Показания к исследованиям.
25. Лучевые методы исследования и симптомы патологии опухоли почек и мочекаменной болезни у детей.
26. Лучевое исследование костно-суставной системы. Методы рентгенологического, радионуклидного и ультразвукового исследования. Показания к исследованиям.
27. Рентгенологические признаки заболеваний костно-суставной системы.
28. Виды и методы лучевой терапии. Показания к ним.

**Перечень ситуационных задач для подготовки  
к итоговому контрольному собеседованию**

Обтурационный ателектаз  
 Пневмония  
 Плеврит  
 Пневмоторакс  
 Непроходимость кишечника  
 Перфорация полого органа брюшной полости  
 Язва желудка  
 Рак желудка  
 Рак толстой кишки  
 Мочекаменная болезнь  
 Опухоль почки  
 Метастазы в печень  
 Калькулёзный холецистит  
 Остеогенная саркома  
 Остеомиелит

## Пример билета для зачета

### Билет №1

1. Основные исторические этапы развития лучевой диагностики, открытия, наиболее выдающиеся учёные, роль лучевой диагностики в клинической медицине.
2. Лучевое исследование лёгких у детей, методы рентгенологического исследования. Показания.

## КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

### Критерии оценивания зачета (итогового контрольного собеседования):

- «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;
- «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.

Модуль 2 «Лучевая терапия»: процедура проведения промежуточной аттестации: зачет. Зачет выставляется по результатам посещения студентом лекций и практических занятий.

## 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 текущего контроля успеваемости

#### Вопросы для устного опроса (пример) на практическом занятии (ПЗ 3) по теме «Лучевое исследование ССС»

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 (пример)**

для самостоятельной работы студентов на практическом занятии (ПЗ 4) по теме  
**«Лучевое исследование органов желудочно-кишечного тракта»**



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.
5. Описать в виде протокола.
6. 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;

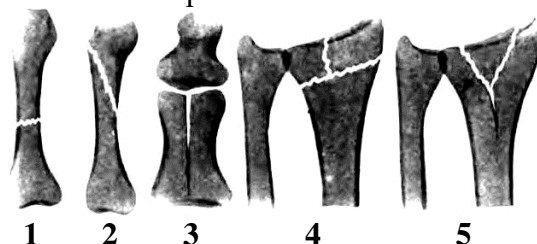
г) оценка «неудовлетворительно» ставится за выполнение задания с грубыми ошибками, за существенные недочеты в решении.

### Тестирование (пример) к практическому занятию (ПЗ 7) по теме «Лучевое исследование костно-суставной системы»

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
1.	24.05.2017		<p>В соответствии с приказом Минобрнауки России от 10.04.2017 г. №320 «О внесении изменений в перечни специальностей и направлений подготовки высшего образования», приказом ректора СамГМУ от 24.05.2017 г. №145-у «О внесении изменений в наименования специальностей» изменить квалификацию на «Врач-педиатр».</p>	