

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Институт фундаментальной медицины и биологии



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности КФУ

Проф. Д.А. Таюрский

» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

подписано электронно-цифровой подписью

**Программа дисциплины**  
Лучевая диагностика Б1.Б.40

Специальность: 30.05.02 - Медицинская биофизика

Специализация: не предусмотрено

Квалификация выпускника: врач-биофизик

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

**Автор(ы):**

Курочкин С.В.

**Рецензент(ы):**

Ослопова Ю.В.

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой: Абдулхаков С. Р.

Протокол заседания кафедры No \_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Учебно-методическая комиссия Института фундаментальной медицины и биологии:

Протокол заседания УМК No \_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Регистрационный No 8494181119

## Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) Курочкин С.В. , SVKurochkin@kpfu.ru

### 1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины (модуля) 'Лучевая диагностика' является ознакомление с теоретическими и практическими основами лучевых методов исследования с формированием навыков по выбору оптимальных диагностических методов и методик различных заболеваний

### 2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.Б.40 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 30.05.02 Медицинская биофизика и относится к базовой (общепрофессиональной) части. Осваивается на 4 курсе, 7 семестр.

Данная учебная дисциплина включена в раздел 'Б1.В.ДВ Дисциплины по выбору' программы специалитета. Осваивается на 5 курсе, 9 семестр.

Для успешного освоения данной дисциплины нужно освоение в качестве прешествующих следующих дисциплин: Нормальная анатомия, Биология, Биомедицинская этика, Латинский язык

### 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-1 (общекультурные компетенции)	способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу
ОПК-1 (профессиональные компетенции)	готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности
ОПК-7 (профессиональные компетенции)	готовность к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач
ОПК-9 (профессиональные компетенции)	способность к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач
ПК-1 (профессиональные компетенции)	образа жизни, предупреждение возникновения и (или) распространения заболеваний, их раннюю диагностику, выявление причин и условий их возникновения и развития, а также направленных на устранение вредного влияния на здоровье человека факторов среды его обитания
ПК-2 (профессиональные компетенции)	способность и готовностью к проведению профилактических медицинских осмотров, диспансеризации и осуществлению диспансерного наблюдения
ПК-5 (профессиональные компетенции)	готовность к сбору и анализу жалоб пациента, данных его анамнеза, результатов осмотра, лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-6 (профессиональные компетенции)	способность к определению у пациента основных патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем X пересмотра

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

Терминологию, используемую в лучевой диагностике.

Этапы развития и становления зарубежной и российской рентгенологической научных школ.

Теоретические и практические основы рентгеновых лучей: физику и технику рентгеновых лучей, понятие о катодных лучах, природу и свойства катодных лучей, открытие рентгеновских лучей, природу и свойства рентгеновых лучей.

Теоретические и практические основы рентгенологического метода исследования: принципы ионизирующего излучения, устройство рентгеновской трубки, принципы получения рентгеновых лучей, устройство рентгеновских аппаратов и их типы, основные методы рентгенологического исследования, основные укладки и проекции с выбором центрации и режимов, виды используемой пленки и проявочных машин, кассеты и решетки, принципы проявки пленки.

Структура рентгеновских кабинетов: состав и набор площадей.

Физические основы методов рентгеновской компьютерной томографии (РКТ/КТ), ядерного магнитного резонанса (МРТ).

Физические основы метода ультразвуковой диагностики (ультразвуковая волна, частота сканирующих устройств). Эффект Допплера.

Основные понятия ядерной медицины (физические основы, радиофармпрепараты (РФП), циклотрон, сцинтилляторы, гамма-камеры), методы на основе ядерной медицины: сцинтиграфия, однофотонно-эмиссионная томография (ОФЭТ), позитронно-эмиссионная томография (ПЭТ), ПЭТ совмещенный с КТ (ПЭТ-КТ).

Основы ангиографии.

2. должен уметь:

Использовать полученные знания в выборе оптимальных лучевых методов исследования в диагностике заболеваний различных органов и систем.

На основании клиничко-лабораторного обследования пациента определить показания и противопоказания, оформить направление и осуществить подготовку больного к лучевому исследованию.

Самостоятельно опознать изображения всех органов человека и указать их анатомические структуры на рентгенограммах, рентгеновских компьютерных и магнитно-резонансных томограммах, ультразвуковых сканограммах, сцинтиграммах, ангиограммах.

Использовать полученные знания для интерпретации с помощью протокола основных лучевых признаков заболеваний органов различных областей.

Провести анализ рентгенограмм, томограмм, компьютерных и магнитно-резонансных томограмм, сцинтиграмм, эхограмм, ангиограмм и дать заключения для наиболее часто встречающихся заболеваний органов различных областей.

Самостоятельно опознать лучевые признаки доброкачественных и злокачественных новообразований.

### 3. должен владеть:

Практическими навыками укладок пациента.

Навыками распознавания основных лучевых признаков наиболее часто встречающихся неотложных состояний (травмы костей и суставов, гидро- и пневмоторакс, кишечная непроходимость, перфорация полого органа).

Навыками распознавания основных лучевых признаков социально значимых заболеваний (туберкулез) и онкологических заболеваний легких.

Навыками оформления протокола исследования травматических изменений и других заболеваний, при которых необходима неотложная помощь.

### 4. должен демонстрировать способность и готовность:

Применять приобретенные знания, умения и навыки:

- ведения документации в рентгенодиагностическом кабинете;
- управления рентгенодиагностическим аппаратом;
- управления рентгеновским компьютерным томографом;
- оказания первой помощи при электротравме;
- оказания первой помощи при ранних осложнениях, связанных с рентгенологическими исследованиями (острое расстройство дыхания, сосудистый коллапс, отравления и т.д.);
- фотообработки рентгенограмм;
- укладок при рентгенографии костей и суставов.

#### 4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы) 144 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: экзамен в 7 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

#### 4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

##### Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практи- ческие занятия	Лабора- торные работы	
1.	Тема 1. Тема 1. Введение в лучевую диагностику. Материалы и методы лучевой диагностики.	7		2	0	14	Тестирование
2.	Тема 2. Тема 2. Частная лучевая диагностика. Лучевые методы исследования заболеваний опорно-двигательного аппарата и легких.	7		5	0	10	Тестирование
3.	Тема 3. Тема 3. Частная лучевая диагностика. Лучевые методы исследования органов сердечно-сосудистой системы.	7		5	0	20	Тестирование
4.	Тема 4. Частная лучевая диагностика. Лучевые методы исследования органов брюшной полости, забрюшинного пространства и малого таза.	7		2	0	10	Письменная работа
.	Тема . Итоговая форма контроля	7		0	0	0	Экзамен
	Итого			14	0	54	

#### 4.2 Содержание дисциплины

**Тема 1. Тема 1. Введение в лучевую диагностику. Материалы и методы лучевой диагностики.**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

История развития и основы рентгенологии. Физика и техника рентгеновских лучей. Практическое применение рентгенологического метода исследования. Понятие термина "Лучевая диагностика". Современное состояние лучевой диагностики. Нормативно-правовая база. Радиационная безопасность. Физика и техника рентгеновских лучей. Рентгеновская трубка. Виды оборудования для рентгенологического исследования и типы рентгеновских установок.

**лабораторная работа (14 часа(ов)):**

Флюорограф. Маммограф. Рентгеновская фототехника. Формирование рентгеновского изображения. Алгоритм построения рентгенологического заключения. Компьютерная томография. Технологические основы компьютерной томографии и принцип получения изображения. Ультразвуковая диагностика. Физические основы метода и принцип получения изображения. Магнитно-резонансная томография. Физические основы метода и принципы использования ядерно-магнитного резонанса в диагностике. Особенности изображения органов и тканей на магнитно-резонансных томограммах. Радионуклидная диагностика. Основы метода и принципы радионуклидных диагностических исследований. Методики радионуклидного исследования — клиническая и лабораторная радиометрия, радиография, радионуклидная визуализация (сканирование, сцинтиграфия, однофотонная и позитронная эмиссионная томография).

**Тема 2. Тема 2. Частная лучевая диагностика. Лучевые методы исследования заболеваний опорно-двигательного аппарата и легких.**

**лекционное занятие (5 часа(ов)):**

Возрастные особенности костей и суставов. Распознавание повреждений опорно-двигательного аппарата: вывихов, переломов и их заживления. Лучевые методы исследования опорно-двигательного аппарата. Лучевая картина заболеваний костей и суставов: системных и распространенных (авитаминозы, дистрофии, болезни крови и др.), очаговых (остеомиелит, туберкулез, дегенеративно-дистрофические поражения, опухоли).

**лабораторная работа (10 часа(ов)):**

Лучевая анатомия костей и суставов. Кости и суставы в рентгенологическом изображении. Лучевая картина основных патологических процессов костей и суставов. Разбор клинических случаев, изучение рентгенограмм, томограмм. Лучевая анатомия легких. Легкие в рентгенологическом изображении. Лучевые симптомы и синдромы при основных заболеваниях легких. Разбор клинических случаев, изучение рентгенограмм, томограмм.

**Тема 3. Тема 3. Частная лучевая диагностика. Лучевые методы исследования органов сердечно-сосудистой системы.**

**лекционное занятие (5 часа(ов)):**

Анатомические особенности органов сердечно-сосудистой системы. Лучевые методы исследований сердца и сосудов, основные лучевые симптомы и синдромы при заболеваниях сердца.

**лабораторная работа (20 часа(ов)):**

Лучевая анатомия сердца и крупных сосудов. Сердечно-сосудистая тень в рентгенологическом изображении. Разбор клинических случаев, изучение рентгенограмм, томограмм. Лучевая картина наиболее частых поражений сердца: ишемическая болезнь, инфаркт миокарда, приобретенные пороки, перикардиты, гипертоническая болезнь. Тактика лучевого обследования заболеваний сердца и сосудов

**Тема 4. Частная лучевая диагностика. Лучевые методы исследования органов брюшной полости, забрюшинного пространства и малого таза.**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Анатомические особенности органов брюшной полости. Лучевые методы исследований органов желудочно-кишечного тракта и гепато-билиарной системы. Основные лучевые симптомы и синдромы при заболеваниях органов брюшной полости.

**лабораторная работа (10 часа(ов)):**

Лучевая анатомия пищевода, желудочно-кишечного тракта и лучевые симптомы заболеваний. Разбор клинических случаев, изучение рентгенограмм, томограмм. Лучевая анатомия печени, желчного пузыря и поджелудочной железы. Лучевые симптомы заболеваний. Лучевая диагностика очаговых поражений печени. Разбор клинических случаев, изучение томограмм. Лучевые методы исследования в уронефрологии. Лучевая анатомия и физиология почек и органов брюшинного пространства. Лучевые симптомы заболеваний и повреждений. Разбор клинических случаев, изучение рентгенограмм, томограмм. Лучевая диагностика аномалий развития и строения органов брюшной полости и брюшинного пространства. Лучевая диагностика неотложных состояний.

#### 4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Тема 1. Введение в лучевую диагностику. Материалы и методы лучевой диагностики.	7		подготовка к тестированию	14	Тестирование
2.	Тема 2. Тема 2. Частная лучевая диагностика. Лучевые методы исследования заболеваний опорно-двигательного аппарата и легких.	7		подготовка к тестированию	10	Тестирование
3.	Тема 3. Тема 3. Частная лучевая диагностика. Лучевые методы исследования органов сердечно-сосудистой системы.	7		подготовка к тестированию	24	Тестирование
4.	Тема 4. Частная лучевая диагностика. Лучевые методы исследования органов брюшной полости, брюшинного пространства и малого таза.	7		подготовка к письменной работе	10	Письменная работа
	Итого				58	

#### 5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

На лекциях:

? информационная лекция

? проблемная лекция

На лабораторных занятиях

? Технология самоконтроля

? Технология развития клинического мышления

? Информационные технологии

## **6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов**

### **Тема 1. Тема 1. Введение в лучевую диагностику. Материалы и методы лучевой диагностики.**

Тестирование , примерные вопросы:

1. Какой из перечисленных методов не относится к лучевой диагностике? 1) ангиография; 2) компьютерная томография; 3) термография; 4) электроэнцефалография. 2. Что называется естественной контрастностью? 1) способность получать изображение на рентгеновской пленке (экране) без дополнительного контрастирования; 2) способность получать изображение на рентгеновской пленке (экране) после введения газа; 3) контрастирование с помощью экологически чистых контрастных веществ; 4) способность флюоресцировать под воздействием рентгеновского излучения. 3. Что такое экспозиционная доза? 1) величина энергии, поглощенной единицей объема воздуха; 2) величина энергии, поглощенной единицей массы или объема биологического вещества; 3) эквивалентное количество энергии, поглощенной организмом человека с учетом его биологических характеристик; 4) величина энергии излучения, воздействовавшего на организм человека. 4. Сернокислый барий используют для исследования: 1) желудочков головного мозга; 2) бронхов; 3) пищевода; 4) желчного пузыря. 5. В основе деления методов лучевой диагностики (рентгеновский, УЗИ, МРТ, термография, радионуклидный) лежит: 1) способ регистрации изображения; 2) вид приемника излучения; 3) вид излучения; 4) положение источника излучения по отношению к пациенту. 6. Допплерографию используют для: 1) выявления гипертрофии миокарда; 2) выявления расширения полости перикарда, утолщения и уплотнения перикардальной сумки; 3) определения размеров полостей сердца, просвета сосудов; 4) выявления нарушения скорости кровотока по сосудам вследствие их стеноза. 7. Какое излучение относится к корпускулярным? 1) ультразвуковое излучение; 2)  $\beta$ -излучение; 3)  $\gamma$ -излучение; 4) рентгеновское. 8. Как зависит проникающая способность ионизирующего излучения от величины его энергии? 1) не зависит; 2) чем выше энергия излучения, тем ниже проникающая способность; 3) чем выше энергия излучения, тем выше проникающая способность; 4) чем ниже энергия излучения, тем выше проникающая способность. 9. Как зависит проникающая способность ионизирующего излучения от его заряда? 1) проникающая способность выше у положительно заряженного излучения; 2) проникающая способность выше у отрицательно заряженного излучения; 3) проникающая способность выше у нейтрального излучения; 4) не зависит. 10. Что значит ?защита временем и расстоянием?? 1) чем меньше время облучения и чем дальше от источника, тем меньше доза; 2) чем больше время облучения и чем дальше от источника, тем меньше доза; 3) чем меньше время и чем ближе к источнику, тем меньше доза;

### **Тема 2. Тема 2. Частная лучевая диагностика. Лучевые методы исследования заболеваний опорно-двигательного аппарата и легких.**

Тестирование , примерные вопросы:

1. Исчезновение замыкающей костной пластинки в суставе является признаком развития а) фиброзного анкилоза б) костного анкилоза в) вывиха г) подвывиха д) лоозеровской зоны перестройки 2. Выявить поднадкостничную гематому позволяет а) УЗИ б) доплерография в) рентгеноскопия г) рентгенография д) рентгеновская томография 3. Клиновидная форма суставной щели характерна для а) вывиха б) подвывиха в) остеомиелита г) костного туберкулеза д) костного анкилоза 4. Уменьшение количества костных балок в единице объема кости называется: а) остеосклероз б) остеопороз в) костная атрофия г) гиперостоз д) остеодеструкция 5. Наиболее точным определением остеопороза является: а) уменьшение костной ткани в единице объема костного органа б) уменьшение содержания кальция в единице объема костного органа в) уменьшение содержания кальция в единице объема костной ткани 6. Для туберкулезного артрита наиболее характерно: а) краевые эрозии суставных поверхностей костей б) деструкция центральных отделов суставных поверхностей в) контактные деструктивные очаги с противоположных сторон от суставной щели г) кистевидные образования в параартикулярных отделах костей 7. Общими показаниями к лучевому обследованию органов опорно-двигательного аппарата являются: а) травматический анамнез, в том числе ? подозрение на наличие инородных тел б) болевой синдром, наличие деформации; наличие пальпируемых образований в) локальные изменения цвета и структуры кожных покровов, отек г) все перечисленные показания 8. При ателектазе доли легкого рентгенологически: а) средостение смещено в сторону поражения; б) средостение смещено в сторону здорового легкого; в) средостение не смещено; г) возможен любой из перечисленных вариантов. 9. Рентгеноскопия грудной клетки позволяет изучить: а) легочный рисунок б) подвижность диафрагмы в) состояние междолевой плевры г) мелкие очаговые тени 10. Наиболее информативной методикой выявления бронхоэктазов является: а) рентгенография б) томография в) бронхография

### **Тема 3. Частная лучевая диагностика. Лучевые методы исследования органов сердечно-сосудистой системы.**

Тестирование , примерные вопросы:

1. Методы лучевого исследования, применяемые для диагностики заболеваний сердечно-сосудистой системы: а) рентгенография б) КТ в) сцинтиграфия г) УЗИ д) все перечисленные методы е) правильные ответы б) и в) 2. Какие рентгенологические методы применяются для исследования сердца: а) рентгеноскопия б) рентгенография в) ирригоскопия г) ангиография д) правильно а) и б) е) правильно б) и г) 3. Основным показанием для проведения рентгенографии сердца является: а) диагностика пороков сердца б) диагностика сосудистых аномалий в) оценка состояния малого круга кровообращения и конфигурации сердечно-сосудистой тени. 4. На рентгенограмме в прямой проекции правый атриовазальный угол сердечно-сосудистой тени образован: а) правым предсердием и восходящей дугой аорты б) правым желудочком и восходящей дугой аорты в) правым желудочком и стволом легочной артерии г) правым предсердием и стволом легочной артерии 5. Талия сердца образована: а) стволом легочной артерии и ушком левого предсердия б) правым предсердием и восходящей аортой в) правым желудочком и стволом легочной артерии г) дугой аорты и стволом легочной артерии 6. Что формирует левый атриовентрикулярный угол при рентгенологическом исследовании сердца в передней проекции? а) легочная артерия, ушко левого предсердия; б) восходящая дуга аорты, правое предсердие; в) восходящая дуга аорты, ушко левого предсердия; г) нисходящая дуга аорты, правый желудочек. 7. Какой метод позволяет оценить истинные размеры сердца? а) рентгеноскопия; б) рентгенография; в) телерентгенография; г) рентгенокимография; д) ангиокардиография. 8. Каковы признаки вертикального положения сердца при рентгенологическом исследовании? а) угол наклона сердца более 45 градусов; б) угол наклона сердца менее 45 градусов; в) угол наклона сердца равен 45 градусам; г) угол наклона сердца равен 20 градусам. 9. Увеличение какой дуги левого контура срединной тени наблюдается при ?легочном? сердце? а) первой; б) второй; в) третьей; г) четвертой. 10. Какую форму приобретает срединная тень при выпотном перикардите? а) круглую; б) треугольную; в) трапециевидную; г) митральную; д) аортальную.

### **Тема 4. Частная лучевая диагностика. Лучевые методы исследования органов брюшной полости, забрюшинного пространства и малого таза.**

Письменная работа , примерные вопросы:

1. Лучевая картина опухолей поджелудочной железы. 2. Методы лучевой диагностики заболеваний почек и мочевого пузыря. 3. Лучевая картина холецистита. 4. Лучевая картина гиперпластического процесса ж/пузыря. 5. Методы лучевой диагностики гепатобилиарной зоны и поджелудочной железы. 6. Лучевая картина диффузного поражения печени. 7. Лучевая картина доброкачественных образований печени. 8. Лучевая картина злокачественных образований печени. 9. Лучевая картина панкреатита. 10. Лучевая картина врожденных аномалий развития печени и желчевыводящей системы.

### **Итоговая форма контроля**

экзамен (в 7 семестре)

Примерные вопросы к итоговой форме контроля

Вопросы к экзамену

1. Свойства рентгеновых лучей.
2. Меры защиты от вредного воздействия рентгеновских лучей.
3. Основные и специальные методы рентгенологического исследования. Их достоинства и недостатки.
4. Устройство рентгеновской трубки. Получение рентгеновских лучей.
5. Устройство рентгеновских кассет. Рентгеновская пленка, усиливающие экраны.
6. Методы рентгенологического исследования органов грудной клетки.
7. Флюорография и ее клиническое значение.
8. Томография и ее значение для диагностики.
9. Деление легких на доли и сегменты.
10. Корни легких и легочный рисунок (анатомический субстрат, нормальная картина).
11. Классификация внутригрудных лимфатических узлов по Сукенникову.
12. Основные рентгенологические симптомы заболеваний легких.
13. Лучевая картина пневмонии.
14. Лучевая картина абсцесса легкого.
15. Лучевая картина плевритов.
16. Лучевая картина бронхоэктазов.
17. Лучевая картина центрального рака легкого.
18. Лучевая картина периферического рака легкого.
19. Лучевая картина метастазов в легкие.
20. Дифференциальная рентгенодиагностика полостных образований в легких.
21. Лучевая картина первичного туберкулеза легких.
22. Лучевая картина пневмоторакса и эмфиземы легких.
23. Методы лучевой диагностики заболеваний сердечно-сосудистой системы.
24. Показания для проведения ангиокардиографии/коронарографии.
25. Методики интервенционной радиологии в кардиологии.
26. Ультразвуковое исследование в диагностике заболеваний сердечно-сосудистой системы. Показания к эхокардиографическому исследованию сердца.
27. Основные типы эхокардиографических исследований.
28. Рентгеновская компьютерная томография в диагностике заболеваний сердечно-сосудистой системы.
29. Основные диагностические методы в радионуклидной кардиологии.
30. Показания к радионуклидной индикации воспалительных процессов в кардиологии.
31. Диагностические возможности МРТ в диагностике заболеваний сердца.
32. Методы лучевой диагностики заболеваний желудочно-кишечного тракта.

33. Контрастные вещества, используемые в рентгенологии. Подготовка больных к исследованию.
34. Рентгенологическая картина дивертикулов пищевода.
35. Рентгенологическая картина опухолей пищевода.
36. Рентген-семиотика язвенной болезни
37. Осложнения язвенной болезни.
38. Доброкачественные опухоли желудка.
39. Злокачественные опухоли желудка.
40. Лучевая картина опухолей кишечника.
41. Лучевая картина кишечной непроходимости.
42. Методы лучевой диагностики гепатобилиарной зоны и поджелудочной железы.
43. Лучевая картина диффузного поражения печени.
44. Лучевая картина доброкачественных образований печени.
45. Лучевая картина злокачественных образований печени.
46. Лучевая картина панкреатита.
47. Лучевая картина опухолей поджелудочной железы.
48. Лучевая картина холецистита.
49. Лучевая картина гиперпластического процесса ж/пузыря.
50. Лучевая картина врожденных аномалий развития печени и желчевыводящей системы.
51. Методы лучевой диагностики заболеваний почек и мочевого пузыря.
52. Лучевая картина врожденных аномалий развития почек и мочевого пузыря. Методы лучевой диагностики.
53. Лучевая картина воспалительных заболеваний почек и мочевого пузыря. Методы лучевой диагностики.
54. Лучевая картина опухолей почек и мочевого пузыря. Дифференциальная диагностика. Методы лучевой диагностики.
55. Развитие компьютерной томографии: поколения томографов.
56. Мультиспиральная компьютерная томография. Компьютерная томография с двумя источниками излучения.
57. Контрастное усиление. Цель применения. Пути введения.
58. Методы и методики получения информации о сосудах: КТ, МРТ, ангиография.
59. Инжектор для болюсного введения контрастного вещества: типы, принцип работы.
60. Физические основы ядерного магнитного резонанса (ЯМР). Использование явления в медицине. Магнитно-резонансная томография (МРТ). Основные понятия и термины.
61. Области применения МРТ.
62. Черепно-мозговая травма. Методы лучевой диагностики.
63. ОНМК: ишемический инсульт. Методы лучевой диагностики. Метод выбора.
64. ОНМК: геморрагический инсульт. Методы лучевой диагностики. Дифференциальная диагностика. Метод выбора.
65. Лучевая картина опухолей мозга. Методы лучевой диагностики. Метод выбора.
66. Лучевая картина дегенеративно-дистрофических изменений позвоночника. Методы лучевой диагностики.
67. Лучевая картина воспалительных поражений костно-суставной системы. Методы лучевой диагностики.
68. Лучевая картина опухолей костно-суставной системы. Методы лучевой диагностики.
69. Лучевая картина переломов костей. Рентгенологические признаки перелома. Особенности перелома у детей. КТ в диагностике травматического повреждения костно-суставной системы.
70. Радионуклидная диагностика (РНД). Понятие. Этапы развития.

71. Радиофармацевтический препарат (РФП). Понятие. Производство. Характеристики РФП.
72. Области применения РНД. Показания к использованию

### **7.1. Основная литература:**

1. Лучевая диагностика [Электронный ресурс] : учебник / Г. Е. Труфанов и др.; под ред. Г. Е. Труфанова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970434680.html>
2. 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>
3. Атлас рентгеноанатомии и укладок [Электронный ресурс] : руководство для врачей / Под ред. М.В. Ростовцева - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970424254.html>

### **7.2. Дополнительная литература:**

1. Ультразвуковая диагностика [Электронный ресурс] : Учеб. пос. / Насникова И.Ю., Маркина Н.Ю. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2008. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970407790.html>
2. 'Магнитно-резонансная томография [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Синицын В.Е., Устюжанин Д.В. Под ред. С.К. Тернового - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. - (Серия 'Карманные атласы по лучевой диагностике').' - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970408353.html>
3. Радионуклидная диагностика [Электронный ресурс] / С.П. Паша, С.К. Терновой - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008 . - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970408827.html>

### **7.3. Интернет-ресурсы:**

- Лучевая диагностика - <http://www.medscape.org/radiology>  
Портал радиологов - <http://radiomed.ru>  
Радионуклидная диагностика - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970408827.html>  
Российский электронный журнал лучевой диагностики - <http://rejr.ru/>  
Ультразвуковая диагностика - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970407790.html>

### **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)**

Освоение дисциплины "Лучевая диагностика" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "Консультант студента", доступ к которой предоставлен студентам. Электронная библиотечная система "Консультант студента" предоставляет полнотекстовый доступ к современной учебной литературе по основным дисциплинам, изучаемым в медицинских вузах (представлены издания как чисто медицинского профиля, так и по естественным, точным и общественным наукам). ЭБС предоставляет вузу наиболее полные комплекты необходимой литературы в соответствии с требованиями государственных образовательных стандартов с соблюдением авторских и смежных прав.

Освоение дисциплины "Лучевая диагностика" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audi, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "БиблиоРоссика", доступ к которой предоставлен студентам. В ЭБС "БиблиоРоссика" представлены коллекции актуальной научной и учебной литературы по гуманитарным наукам, включающие в себя публикации ведущих российских издательств гуманитарной литературы, издания на английском языке ведущих американских и европейских издательств, а также редкие и малотиражные издания российских региональных вузов. ЭБС "БиблиоРоссика" обеспечивает широкий законный доступ к необходимым для образовательного процесса изданиям с использованием инновационных технологий и соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "Консультант студента", доступ к которой предоставлен студентам. Электронная библиотечная система "Консультант студента" предоставляет полнотекстовый доступ к современной учебной литературе по основным дисциплинам, изучаемым в медицинских вузах (представлены издания как чисто медицинского профиля, так и по естественным, точным и общественным наукам). ЭБС предоставляет вузу наиболее полные комплекты необходимой литературы в соответствии с требованиями государственных образовательных стандартов с соблюдением авторских и смежных прав.

Для проведения занятий по дисциплине "Лучевая диагностика" используются учебные комнаты и лекционные аудитории МСЧ К(П)ФУ: 4 учебные комнаты и 1 лекционная аудитория. В процессе обучения используются рентгенограммы и томограммы. В процессе обучения используется негатоскоп.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по специальности: 30.05.02 "Медицинская биофизика" и специализации не предусмотрено .

Автор(ы):

Курочкин С.В. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Рецензент(ы):

Ослопова Ю.В. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.