

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное научное учреждение  
«Дальневосточный научный центр физиологии и патологии дыхания»  
(ДНЦ ФПД)



УТВЕРЖДАЮ  
Исполняющий обязанности  
директора ДНЦФПД

  
Е.В. Полянская

« 4 » июня 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ИЗБРАННЫЕ ВОПРОСЫ РЕНТГЕНОЛОГИИ**

Направление подготовки 31.0601 Клиническая медицина

Направленность (профиль) программы аспирантуры 3.1.29. Пульмонология

Квалификация (степень) выпускника Исследователь. Преподаватель-исследователь

Год набора 2021

Год обучения 1,2

Форма обучения: очная

Вид контроля: зачет с оценкой (3 семестр)

Лекции 20 (акад. часов)

Практические занятия 20 (акад. часов)

Самостоятельная работа 68 (акад. часов)

Общая трудоемкость дисциплины 108 (акад. часов), 3 (з.е.)

Составитель: А.В. Леншин, д.м.н., профессор

Рабочая программа составлена с учетом требований ФГОС (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по направлению подготовки 31.06.01 Клиническая медицина, направленность (профиль) Пульмонология, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 3 сентября 2014 г. № 1200

Образовательная программа заслушана и утверждена на заседании Ученого совета Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Дальневосточный научный центр физиологии и патологии дыхания»  
24.06.2021 г., протокол № 7

Заведующий лабораторией функциональных методов  
исследования дыхательной системы,  
д.м.н., профессор, чл.-корр. РАН



Ю.М. Перельман

## **1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Цель дисциплины:**

расширение объёма знаний в области рентгенологии, включая современные технологии, их диагностические возможности, способы обработки изображений и хранения информации.

### **Задачи дисциплины:**

углубленное изучение метода и принципов лучевой диагностики заболеваний органов дыхания;

приобретение навыков планирования, организации и выполнения рентгенологических исследований.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО**

Дисциплина «Избранные вопросы рентгенологии» входит в блок 1 «Дисциплины (модули)», вариативную часть дисциплин по выбору. Дисциплина «Избранные вопросы рентгенологии» базируется на знаниях, полученных при изучении физики, нормальной и патологической анатомии.

Межпредметные связи устанавливаются с дисциплинами «Пульмонология», «Избранные вопросы функциональной диагностики в пульмонологии» и «Методология научных исследований и организация научной деятельности».

## **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Выпускник, освоивший программу аспирантуры «Избранные вопросы рентгенологии», должен обладать следующими компетенциями:

способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6);

способностью и готовностью к проведению прикладных научных исследований в области биологии и медицины (ОПК-2);

способностью и готовностью к планированию, организации и проведению научно-исследовательской работы в области пульмонологии с выбором оптимальных методов исследования, соблюдения принципов доказательной медицины, с целью получения новых научных данных, значимых для биологии и медицины (ПК-1);

способностью и готовностью к анализу результатов исследований в области пульмонологии, профилактики, ранней диагностики и своевременной терапии заболеваний органов дыхания (ПК-2);

способностью и готовностью к внедрению полученных результатов научной деятельности в области пульмонологии в практическое здравоохранение (ПК-3).

В результате освоения обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

### **Знать:**

современные методы лучевой диагностики заболеваний легких;

алгоритмы лучевой диагностики заболеваний легких;

рентгеноанатомию органов дыхания;

симптомы и синдромы легких; дифференциальную диагностику заболеваний легких.

терминологию, используемую для описания рентгенологического исследования органов дыхания;

рентгеноконтрастные препараты и методики их применения в диагностике заболеваний легких;

осложнения, возникающие при применении рентгеноконтрастных веществ, и неотложная помощь при их возникновении;

основы организации службы лучевой диагностики;

**Уметь:**

определять показания к методам лучевой диагностики;

выбрать оптимальную методику лучевой диагностики заболеваний легких;

оценить качество рентгенограмм внутренних органов;

проводить дифференциальную диагностику заболеваний легких;

описывать рентгенограммы при заболеваниях легких составлением алгоритмов лучевого исследования при заболеваниях легких;

выполнять методики рентгенологического исследования заболеваний легких;

пользоваться терминологией для описания рентгенологического исследования при заболеваниях легких;

уметь пользоваться средствами защиты пациентов и персонала рентгенодиагностических кабинетов.

**Владеть:**

навыками протоколирования выполненного исследования (рентгенологического, КТ);

навыками стандартного оформления заключения с окончательной формулировкой или предполагаемым дифференциально-диагностическим рядом;

навыками сбора анамнеза, анализом имеющихся клинико-инструментальных данных;

навыками сопоставления данных клинических, инструментальных и лучевых исследований;

навыками выполнения рентгенологических исследований в объеме методик, требуемых соответственно клиническим задачам;

навыками выполнения рентгеновской компьютерной томографии различных органов и обработки результатов КТ;

навыками выполнения рентгеновской компьютерной ангиографии;

навыками расчета объема рентгеноконтрастного препарата, требуемого для выполнения контрастного усиления;

навыками стандартного оформления протокола о соответствующей исследованию дозовой нагрузке.

**4. МАТРИЦА КОМПЕТЕНЦИЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Темы дисциплины	Компетенции				
	ОПК-2	ПК-1	ПК-2	ПК-3	УК-6
<b>Раздел 1. Общая рентгенология</b>					
Стандартное рентгенологическое исследование органов грудной клетки	+	+	+	+	+
Портативная техника, дигитальная рентгенография, флюорография, бронхография, легочная ангиография, бронхиальная ангиография	+	+	+	+	+
Компьютерная томография: физические	+	+	+	+	+

принципы, имидж-дисплей, спиральная и мультислайсовая компьютерная томография, интервенционная компьютерная томография, легочная биопсия					
Магнитная резонансная томография: физические свойства, техника	+	+	+	+	+
<b>Раздел 2. Частная рентгенология</b>					
Рентгенодиагностика заболеваний органов дыхания. Основные методы рентгенологического обследования. Оценка качества рентгеновского снимка	+	+	+	+	+
Техника выявления основных рентгенологических синдромов	+	+	+	+	+
Рентгенодиагностика острых воспалительных процессов в легких	+	+	+	+	+
Рентгенодиагностика хронических воспалительных процессов в легких	+	+	+	+	+
Рентгенодиагностика острых и хронических нарушений легочной гемодинамики	+	+	+	+	+
Рентгенодиагностика рака легкого и дифференциальная диагностика округлых образований в легких	+	+	+	+	+

## 5. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 академических часа.

№ пп	Тема дисциплины	Семестр	Виды контактной работы, включая самостоятельную работу аспирантов и трудоемкость (в академических часах)			Формы текущего контроля успеваемости. Форма промежуточной аттестации
			Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа	
<b>Раздел 1. Общая Рентгенология</b>						
1	Стандартное рентгенологическое исследование органов грудной клетки	2	2	2	2	Тестирование блиц-опрос

2	Портативная техника, дигитальная рентгенография, флюорография, бронхография, легочная ангиография, бронхиальная ангиография	2	2	2	2	Тестирование собеседование ситуационные задачи
3	Компьютерная томография: физические принципы, имидж-дисплей, спиральная и мультислайсовая компьютерная томография, интервенционная компьютерная томография, легочная биопсия	2	2	2	4	Тестирование собеседование ситуационные задачи
4	Магнитная резонансная томография: физические свойства, техника	2	2	2	4	Тестирование собеседование ситуационные задачи
<b>Раздел 2. Частная рентгенология</b>						
5	Рентгенодиагностика заболеваний органов дыхания. Основные методы рентгенологического обследования. Оценка качества рентгеновского снимка	2	2	2	4	Тестирование собеседование ситуационные задачи
6	Техника выявления основных рентгенологических синдромов	3	2	2	10	Тестирование собеседование ситуационные задачи
7	Рентгенодиагностика острых воспалительных процессов в легких	3	2	2	10	Тестирование собеседование ситуационные задачи
8	Рентгенодиагностика хронических воспалительных процессов в легких	3	2	2	10	Тестирование собеседование ситуационные задачи
9	Рентгенодиагностика острых и хронических нарушений легочной гемодинамики	3	2	2	10	Тестирование собеседование ситуационные задачи
10	Рентгенодиагностика рака легкого и дифференциальная диагностика округлых образований в легких	3	2	2	12	Тестирование собеседование ситуационные задачи
11	Промежуточная аттестация					Зачет с оценкой
<b>Итого</b>			<b>20</b>	<b>20</b>	<b>68</b>	

## 6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Лекции

№	Наименование темы	Содержание темы
<b>Раздел I. Общая рентгенология</b>		
1	Стандартное рентгенологическое исследование органов грудной клетки	Формирование рентгеновского изображения и его особенности. Рентгеновская проекция. Понятие суммационной природы рентгеновского изображения. Влияние расстояния от объекта до пленки на рентгеновское изображение. Тень и ее характеристики в рентгеновской картине (форма, размеры, интенсивность, контуры, структура, смещаемость)
2	Портативная техника, дигитальная рентгенография, флюорография, бронхография, легочная ангиография, бронхиальная ангиография	Истории рентгенологии и других методов лучевой диагностики (компьютерной томографии (КТ), магнитно-резонансной томографии (МРТ), ультразвукового исследования (УЗИ), радионуклидных исследований, в том числе - позитронно-эмиссионной томографии (ПЭТ))
3	Компьютерная томография: физические принципы, имидж-дисплей, спиральная и мультислайсовая компьютерная томография, интервенционная компьютерная томография, легочная биопсия	Метод лучевой диагностики КТ. Виды компьютерной томографии. Применение в диагностики бронхолегочных заболеваний
4	Магнитная резонансная томография: физические свойства, техника	Метод лучевой диагностики МРТ. Принцип работы. Применение в диагностики бронхолегочных заболеваний
<b>Раздел II. Частная рентгенология</b>		
5	Рентгенодиагностика заболеваний органов дыхания. Основные методы рентгенологического обследования. Оценка качества рентгеновского снимка	Нормальная рентгенанатомия легких в возрастном аспекте конституциональные особенности. Основы анализа рентгеновского изображения легких. Легочной рисунок и причины его усиления. Основные лучевые симптомы и синдромы поражений легких и их отображения на различных носителях лучевой информации. Методы исследования органов грудной клетки. Применения в диагностике бронхолегочных патологий. Оценка качества рентгенограммы грудной клетки
6	Техника выявления основных рентгенологических синдромов	Основные рентгенологические синдромы патологии легочной ткани. Четыре феномена: затемнение или просветление легочных полей,

		изменение легочного рисунка, изменение корней легких
7	Рентгенодиагностика острых воспалительных процессов в легких.	Пневмония. Классификация. Схема анализа патологической тени (локализация, форма, размеры, интенсивность, структура, контуры). Тотальное, доленое, сегментарное затемнение. Рентгенкартина течения, осложнения, исходов острых пневмоний
8	Рентгенодиагностика хронических воспалительных процессов в легких.	Алгоритм дифференциальной рентгенодиагностики болезней
9	Рентгенодиагностика острых и хронических нарушений легочной гемодинамики (застой, гиперволемиа, легочная гипертензия, интерстициальный отек, шоковое легкое).	Алгоритм дифференциальной рентгенодиагностики болезней при синдроме патологических изменений легочного рисунка
10	Рентгенодиагностика рака легкого и дифференциальная диагностика округлых образований в легких (метастазы, туберкулемы, доброкачественные образования, кисты).	Рак легкого. Центральный рак. Классификация. Определение распространенности процесса по системе ТНМ. Периферический рак. Верхушечный рак. Анализ патологической тени. Дифференциальная диагностика

## 6.2. Практические занятия

№	Наименование темы	Содержание темы
<b>Раздел I. Общая рентгенология</b>		
1	Стандартное рентгенологическое исследование органов грудной клетки	Формирование рентгеновского изображения и его особенности. Рентгеновская проекция. Понятие суммационной природы рентгеновского изображения. Влияние расстояния от объекта до пленки на рентгеновское изображение. Тень и ее характеристики в рентгеновской картине (форма, размеры, интенсивность, контуры, структура, смещаемость)
2	Портативная техника, дигитальная рентгенография, флюорография, бронхография, легочная ангиография, бронхиальная ангиография	Истории рентгенологии и других методов лучевой диагностики (компьютерной томографии (КТ), магнитно-резонансной томографии (МРТ), ультразвукового исследования (УЗИ), радионуклидных исследований, в том числе - позитронно-эмиссионной томографии (ПЭТ))
3	Компьютерная томография: физические принципы, имидж-дисплей, спиральная и мультислайсовая компьютерная	Метод лучевой диагностики КТ. Виды компьютерной томографии. Применение в диагностики бронхолегочных заболеваний



	томография, интервенционная компьютерная томография, легочная биопсия	
4	Магнитная резонансная томография: физические свойства, техника	Метод лучевой диагностики МРТ. Принцип работы. Применение в диагностики бронхолегочных заболеваний
<b>Раздел II. Частная рентгенология</b>		
5	Рентгенодиагностика заболеваний органов дыхания. Основные методы рентгенологического обследования. Оценка качества рентгеновского снимка	Нормальная рентгенанатомия легких в возрастном аспекте конституциональные особенности. Основы анализа рентгеновского изображения легких. Легочной рисунок и причины его усиления. Основные лучевые симптомы и синдромы поражений легких и их отображения на различных носителях лучевой информации. Методы исследования органов грудной клетки. Применения в диагностике бронхолегочных патологий. Оценка качества рентгенограммы грудной клетки
6	Техника выявления основных рентгенологических синдромов	Основные рентгенологические синдромы патологии легочной ткани. Четыре феномена: затемнение или просветление легочных полей, изменение легочного рисунка, изменение корней легких
7	Рентгенодиагностика острых воспалительных процессов в легких.	Пневмония. Классификация. Схема анализа патологической тени (локализация, форма, размеры, интенсивность, структура, контуры). Тотальное, доленое, сегментарное затемнение. Рентгенкартина течения, осложнения, исходов острых пневмоний
8	Рентгенодиагностика хронических воспалительных процессов в легких.	Алгоритм дифференциальной рентгенодиагностики болезней
9	Рентгенодиагностика острых и хронических нарушений легочной гемодинамики (застой, гиперволемиа, легочная гипертензия, интерстициальный отек, шоковое легкое).	Алгоритм дифференциальной рентгенодиагностики болезней при синдроме патологических изменений легочного рисунка
10	Рентгенодиагностика рака легкого и дифференциальная диагностика округлых образований в легких (метастазы, туберкулемы, доброкачественные образования, кисты).	Рак легкого. Центральный рак. Классификация. Определение распространенности процесса по системе ТНМ. Периферический рак. Верхушечный рак. Анализ патологической тени. Дифференциальная диагностика

## 7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

№	Наименование темы	Форма (вид) самостоятельной работы	Трудоемкость в акад.час.
<b>Раздел 1. Общая рентгенология</b>			
1	Стандартное рентгенологическое исследование органов грудной клетки	Подготовка к решению тестовых заданий, блиц-опросу	2
2	Портативная техника, дигитальная рентгенография, флюорография, бронхография, легочная ангиография, бронхиальная ангиография	Подготовка к решению тестовых заданий и собеседованию, решение ситуационных задач	2
3	Компьютерная томография: физические принципы, имидж-дисплей, спиральная и мультислайсовая компьютерная томография, интервенционная компьютерная томография, легочная биопсия	Подготовка к решению тестовых заданий и собеседованию, решение ситуационных задач	4
4	Магнитная резонансная томография: физические свойства, техника	Подготовка к решению тестовых заданий и собеседованию, решение ситуационных задач	4
<b>Раздел 2. Частная рентгенология</b>			
5	Рентгенодиагностика заболеваний органов дыхания. Основные методы рентгенологического обследования. Оценка качества рентгеновского снимка	Подготовка к решению тестовых заданий и собеседованию, решение ситуационных задач	4
6	Техника выявления основных рентгенологических синдромов	Подготовка к решению тестовых заданий и собеседованию, решение ситуационных задач	10
7	Рентгенодиагностика острых воспалительных процессов в легких.	Подготовка к решению тестовых заданий и собеседованию, решение ситуационных задач	10
8	Рентгенодиагностика хронических воспалительных процессов в легких.	Подготовка к решению тестовых заданий и собеседованию, решение ситуационных задач	10
9	Рентгенодиагностика острых и хронических нарушений легочной гемодинамики (застой, гиперволемиа, легочная гипертензия, интерстициальный отек, шоковое легкое).	Подготовка к решению тестовых заданий и собеседованию, решение ситуационных задач	10
10	Рентгенодиагностика рака легкого и дифференциальная	Подготовка к решению тестовых заданий и собеседованию,	12

диагностика округлых образований в легких (метастазы, туберкулемы, доброкачественные образования, кисты).	решение ситуационных задач	
---	----------------------------	--

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

1. Методические рекомендации для самостоятельной работы и практических занятий аспирантов. Дисциплина: избранные вопросы рентгенологии, направление подготовки 31.06.01 Клиническая медицина / А.В. Леншин. Благовещенск: ДНЦ ФПД, 2019. 61 с.

## 8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Рекомендуемые образовательные технологии: «блиц-опрос» на лекции, лекции с элементами беседы, самостоятельная работа. При проведении занятий активно используется работа со специальной литературой, практическая апробация рассматриваемых приемов и рекомендаций. При изучении теоретического материала обязательно осуществляется его «привязка» к повседневной практике и будущей профессиональной деятельности аспирантов (реализуется через составление рекомендаций, памяток, приведение примеров самими аспирантами с последующим общим обсуждением и внесением корректив). В предлагаемой программе по каждой теме дается набор соответствующих вопросов, при обсуждении которых используются знания, полученные на лекциях, при проработке рекомендованной литературы, а также материал уже изученных других курсов, собственный практический и жизненный опыт обучающихся.

На занятиях используются интерактивные методы обучения – подготовка презентаций, блиц-опрос, разбор ситуационных задач и др.

Наименование тем	Форма (вид) образовательных технологий	Количество акад. часов
Стандартное рентгенологическое исследование органов грудной клетки	Блиц-опрос на лекции	2

## 8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, а так же методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков отражены в фонде оценочных средств по дисциплине «Избранные вопросы рентгенологии».

Текущий контроль за аудиторной и самостоятельной работой обучающихся осуществляется во время проведения занятий посредством собеседования, решения ситуационных задач и тестовых заданий.

Промежуточный контроль осуществляется после успешного прохождения текущего контроля в виде зачета с оценкой.

### Вопросы к зачету

1. Лучевая диагностика. Методы лучевой диагностики. Общие и принципиальные отличия методов лучевой диагностики.

2. Рентгеновское излучение, определение, виды. Основные свойства рентгеновского излучения.
3. Система рентгенологического исследования. Принцип работы рентгеновской трубки. Генерация рентгеновских лучей.
4. Рентгенодиагностические кабинеты: аппаратура, оформление кабинетов, негатоскопы. Принципы противолучевой защиты мед. персонала и пациентов.
5. Основные методы рентгенологического исследования (рентгеноскопия, рентгенография). Методика проведения. Преимущества и недостатки.
6. Ядерная медицина – как метод лучевой диагностики. Основные достоинства и недостатки радионуклидной диагностики. Схема устройства гамма-камеры.
7. Неионизирующие методы лучевой диагностики (УЗИ, МРТ). Генерация ультразвуковых волн. Явление магнитно-ядерного резонанса.
8. Понятие о дозе облучения, единицы его измерения. Лучевая нагрузка при пленочной рентгенографии, рентгеноскопии, компьютерной томографии. Нормирование лучевой нагрузки.
9. Принципы противолучевой защиты медперсонала и пациента. Понятие о предельно допустимой дозе излучения.
10. Виды излучений, применяемых в лучевой диагностике. Характеристика излучений. Основные свойства ионизирующих и неионизирующих излучений.
11. Ультразвуковое исследование. Принцип работы ультразвуковой системы. Современные ультразвуковые технологии.
12. Ультразвуковая диагностика. Устройство ультразвуковой аппаратуры. Виды датчиков.
13. Принцип получения ультразвуковых изображений. Режимы в ультразвукового исследования (А, В, М, Д- режимы, доплерография).
14. Компьютерная томография. Принцип работы компьютерного томографа. Спиральная компьютерная томография (СКТ), мультиспиральная СКТ. Области применения.
15. Рентгенография. Пленочная и цифровая рентгенография. Варианты рентгенографии (обзорная, прицельная, контрастная). Показания и противопоказания.
16. Рентгеноскопия. Показания. Методика проведения. Преимущества использования рентготелевизионного просвечивания перед рентгеноскопией.
17. Понятие об естественном и искусственном контрастировании в рентгенологии. Виды рентгеноконтрастных веществ. Показания и противопоказания.
18. Специальные методы исследования органов дыхания. Методика проведения бронхографии. Показания и противопоказания к бронхографии.
19. Понятие о линейной рентгеновской томографии. Компьютерная томография. Преимущества и недостатки. Показания и противопоказания.
20. Флюорография. Пленочная и цифровая флюорография. Принцип работы флюорографического аппарата. Область применения в исследовании органов и систем. Преимущества и недостатки.
21. Флюорография. Принцип метода. Пленочная и цифровая флюорография. Организация массовых профилактических флюорографических исследований населения. Показания к флюорографии.
22. Магнитно-резонансный метод исследования. Принцип и способ получения изображения. Устройство магнитно-резонансного томографа.

23. Магнитно-резонансный метод исследования. Преимущества и недостатки метода по сравнению с рентгеновской компьютерной томографией.
24. Мультиспиральная рентгеновская компьютерная томография, его возможности. Лучевая нагрузка при МСКТ. Применение МСКТ в пульмонологии.
25. Радионуклидный метод исследования. Понятие об исследовании «in vivo» и «in vitro». Применение радиофармпрепаратов. Показания и противопоказания.
26. Понятие об искусственном контрастировании в лучевой диагностике. Виды контрастных веществ, пути их введения. Общие показания и противопоказания.
27. Радионуклидный метод исследования: однофотонная эмиссионная томография (ОФЭТ). Принцип работы гамма-камера.
28. Радионуклидный метод исследования: позитронная эмиссионная томография (ПЭТ). Методика проведения. Показания и противопоказания. Преимущества и недостатки.
29. Магнитно-резонансный метод (МРТ) исследования. Принцип работы МР - томографа. Методика проведения. Показания и противопоказания. Использование контрастных препаратов при МРТ.
30. Бронхография. Методика проведения. Показания и противопоказания. Преимущества и недостатки.
31. Интервенционная радиология. Определение. Сосудистые и внесосудистые интервенционные вмешательства.
32. Интервенционная радиология. Понятие. Виды. Пункционная биопсия под рентгенологическим, ультразвуковым, КТ-контролем.
33. Интервенционные вмешательства под лучевым контролем. Плевральная пункция под рентгенологическим контролем.
34. Анализ и план изучения рентгенограммы органов грудной клетки.
35. Рентгенологические синдромы поражения органов дыхания.
36. Синдром «ограниченного затемнения патологии легочной ткани». Дифференциальная диагностика заболеваний, вызывающих синдром «ограниченного затемнения легочной ткани».
37. Синдром «тотального затемнения легочного поля». Анатомический субстрат затемнения легочного поля. Рентгенодиагностика заболеваний (состояний), при которых встречается синдром «тотального затемнения легочного поля».
38. Синдром «круглой тени в легочном поле». Определение, причины, рентгенологическая картина.
39. Синдром «кольцевидной тени» в легочном поле. Внутри и внелегочные причины возникновения синдрома «кольцевидной тени».
40. Синдром «кольцевидной тени» в легочном поле. Рентгенологическая картина при истинных кистах.
41. Синдром «кольцевидной тени» в легочном поле. Рентгенологическая картина при ложных кистах.
42. Синдром «очагов» в легочном поле. Дифференциальная диагностика заболеваний, сопровождающихся формированием очагов в легочном поле (рентгенологические признаки очагов в легочном поле).
43. Синдром очагов и ограниченной диссеминации патологии легочной ткани. Дифференциальная диагностика заболеваний, вызывающих синдром очагов и ограниченной диссеминации патологии легочной ткани.

44. Синдром диффузной диссеминации патологии легочной ткани. Дифференциальная диагностика заболеваний, вызывающих синдром диффузной диссеминации патологии легочной ткани.

45. Лучевая диагностика при патологии корня легкого. Причины изменений корня легкого («застойного корня», инфильтрации корня, увеличение лимфатических узлов в корне, рубцовой деформации корня легкого и др.).

46. Лучевая диагностика синдрома «диссеминации очагов» в легочном поле. Определение. Причины, обуславливающие синдром «диссеминации очагов» в легочном поле.

47. Лучевые методы исследования в диагностике нарушений бронхиальной проходимости. Рентгенологические признаки ателектаза.

48. Симптом диффузного просветления легочной ткани. Понятие. Причины. Рентгенологические признаки эмфиземы легких.

49. Симптом изменения легочного рисунка (обеднение, усиление, деформация) на рентгенограмме. Признаки. Причины.

50. Лучевая (рентгенологическая) анатомия органов средостения в норме. Патологические конфигурации тени средостения на рентгенограмме.

51. Лучевые методы исследования сердечнососудистой системы. Контрастные и бесконтрастные методы. Их преимущества и недостатки.

52. Митральная форма тени сердца. Дифференциальная рентгенодиагностика заболеваний с данной формой.

53. Аортальная форма тени сердца. Дифференциальная рентгенодиагностика заболеваний с данной формой.

54. Трапециевидная форма тени сердца. Дифференциальная рентгенодиагностика заболеваний с данной формой.

55. Основные рентгенологические признаки митральных пороков сердца (стеноз, недостаточность и их комбинация).

56. Основные рентгенологические признаки аортальных пороков сердца (стеноз, недостаточность и их комбинация).

57. Алгоритм лучевой диагностики при заболеваниях ишемической болезни сердца.

58. Периферический рак легкого. Клинико-рентгенологическая характеристика. Дифференциальная диагностика.

59. Центральный рак легкого. Значение лучевых методов исследования в диагностике и определении распространенности процесса. Рентгенологические особенности.

60. Диссеминированный туберкулез легких. Характеристика ведущего рентгенологического синдрома при диссеминированном туберкулезе легких.

61. Очаговый и инфильтративный туберкулез легких. Клинико-рентгенологическая характеристика.

62. Кавернозный, фиброзно-кавернозный, цирротический туберкулез, туберкулемы. Клинико-рентгенологические особенности. Дифференциальная диагностика.

63. Ателектаз легкого (обструктивный, компрессионный, рефлекторный). Рентгенологические признаки ателектаза.

64. Травматические повреждения органов грудной полости. Гемоторакс. Пневмоторакс. Алгоритм лучевого исследования при травме грудной клетки.

## **10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **а) основная литература**

1. Лучевая диагностика: учебное пособие / Илясова Е.Б., Чехонацкая М.Л., Приезжева В.Н. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. 280 с.

2. Компьютерная томография: грудь, живот и таз, опорно-двигательный аппарат / У.Р. Вэбб, У.Э. Брант, Н.М. Мэйджор. пер. с англ. под ред. И.Е. Тюрина. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018. 464 с.

### **б) дополнительная литература**

1. Лучевая диагностика саркоидоза. Оптимизация современных технологий на амбулаторно-поликлиническом этапе. Пособие для врачей / Под ред. д.м.н., профессора А.В. Леншина. Благовещенск, 2011. 45 с.

2. Саркоидоз: монография / под ред. А.А. Визеля. М.: Атмосфера, 2010. 416 с.

3. Эмфизема легких: монография / под ред. А.В.Аверьянова. М.: Российское респираторное общество, 2009. 134 с.

4. Леншин А.В., Ильин А.В., Одириев А.Н., Крайнов С.В. Лимфомы средостения: постпроцессинговая обработка томографических изображений (лекция) // Бюллетень физиологии и патологии дыхания. 2018. Вып. 67. С.117-130.

5. Леншин А.В., Ильин А.В., Демура О.В., Побережский А.В, Крайнов С.А. Доброкачественные метастазирующие в легкие заболевания матки: лейомиоматоз, лимфангиолейомиоматоз, торакальный эндометриоз (обзор литературы, собственные клинические наблюдения) // Бюллетень физиологии и патологии дыхания. 2017. Вып.65. С.111-128.

6. Леншин А.В., Ильин А.В. Норма и патология корней легких. краткий атлас рентгенологических изображений // Бюллетень физиологии и патологии дыхания. 2017. Вып.64. С.108-117.

7. Леншин А.В., Ильин А.В., Крайнов С.А. Лучевая диагностика гистиоцитоза из клеток лангерганса // Бюллетень физиологии и патологии дыхания. 2017. Вып.63. С. 98-107.

8. Савушкина О.И., Неклюдова Г.В., Черняк А.В. Теоретические, методические и клинические аспекты исследования диффузионной способности легких // Бюллетень физиологии и патологии дыхания. 2016. Вып.59. С. 119-124.

9. Антонюк М.В., Гвозденко Т.А. Медицинская реабилитация пульмонологических больных: современный взгляд на проблему и перспективы в условиях дальнего востока // Бюллетень физиологии и патологии дыхания. 2016. Вып.59. С. 87-97.

10. Леншин А.В., Перельман Ю.М., Ильин А.В., Карапетян Е.И., Мальцева Т.А.. Клинико-рентгенологические особенности организующейся пневмонии (обзор литературы, собственные клинические наблюдения) // Бюллетень физиологии и патологии дыхания. 2019. Вып. 72. С. 85-102.

11. Леншин А.В., Шендерук Т.В., Гребенник А.Г. Бронхолегочная дисплазия в развитии обструктивного синдрома у больных хронической обструктивной болезнью легких // Бюллетень физиологии и патологии дыхания. 2007. Вып. 26. С. 29-31.

12. Леншин А. В., Суслова Ю. В., Одиреев А. Н. Клинико-рентгенологические наблюдения при синдроме первичной цилиарной дискинезии // Бюллетень физиологии и патологии дыхания. 2009. Вып. 34. С. 7-13.
13. Пульмонология /под ред. А.Г. Чучалина. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. 336 с.
14. Пульмонология. Национальное руководство. Краткое издание /под ред. А.Г. Чучалина. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. 800 с.
15. Респираторная медицина. Руководство: в 2 т. / под ред. А.Г. Чучалина. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. 800 с.
16. Колосов В.П., Кочегарова Е.Ю., Нарышкина С.В. Внебольничная пневмония (клиническое течение, прогнозирование исходов). Благовещенск, 2012. 124 с.
17. Колосов В.П., Перельман Ю.М., Гельцер Б.И. Реактивность дыхательных путей при хронической обструктивной болезни легких. Владивосток: Дальнаука, 2006. 184 с.
18. Колосов В.П., Трофимова А.Ю., Нарышкина С.В. Качество жизни больных хронической обструктивной болезнью легких. Благовещенск, 2011. 132 с.
19. Клинические рекомендации. Бронхиальная астма. /Под ред. Чучалина А.Г.- М.: Издательский дом "Атмосфера", 2008г., с.-224.

**в) программное обеспечение**

№	Перечень программного обеспечения (обеспеченного лицензией)	Реквизиты подтверждающих документов
1	MS Windows 7 Pro	Операционная система MS Windows 7 Pro по договору – DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 years) Renewal по договору – Сублицензионный договор № 9001679ZZE1402 от 24.12.2012 г.
2	MS Office	Операционная система MS Office по договору – Сублицензионный договор № 69438710ZZE1312 от 14.12.2011 г.
3	ESET Endpoint Antivirus	Версия программы: 7.1.2053.0 Идентификатор лицензии: 3AG-XTM-HPB Сублицензионный договор до 20.08.2022 г.

№	Перечень программного обеспечения (свободно распространяемого)	Реквизиты подтверждающих документов (при наличии)
1	Mozilla	Бесплатное распространение по лицензии MPL 2.0 <a href="https://www.mozilla.org/en-US/MPL/">https://www.mozilla.org/en-US/MPL/</a>
2	Chrome	Бесплатное распространение по лицензии google chromium <a href="http://code.google.com/intl/ru/chromium/terms.html">http://code.google.com/intl/ru/chromium/terms.html</a> На условиях <a href="https://www.google.com/chrome/browser/privacy/eula_text.html">https://www.google.com/chrome/browser/privacy/eula_text.html</a>
3	Firefox	Бесплатное распространение по лицензии MPL 2.0 <a href="https://www.mozilla.org/ru/firefox/new/">https://www.mozilla.org/ru/firefox/new/</a>

**г) профессиональные базы данных и информационные справочные системы**



№	Наименование	Краткая характеристика
1	Elsevier <a href="https://www.elsevier.com/">https://www.elsevier.com/</a>	Уникальная платформа международной издательской организации Elsevier объединяет новейшие информационные технологии и академические издания для студентов и преподавателей высшей школы, исследователей, ученых, медицинских работников.
2	Wiley <a href="https://www.wiley.com/en-ru">https://www.wiley.com/en-ru</a>	Уникальная платформа международной издательской организации Wiley объединяет новейшие информационные технологии и академические издания для студентов и преподавателей высшей школы, исследователей, ученых, медицинских работников.
3	Springer Nature <a href="https://www.springernature.com/gp">https://www.springernature.com/gp</a>	Платформа международной издательской организации Springer Nature объединяет новейшие информационные технологии и научные статьи для исследователей, ученых и медицинских работников.
4	Web of Science <a href="https://apps.webofknowledge.com/">https://apps.webofknowledge.com/</a>	Междисциплинарная база научного цитирования. Документирует медицинские и биологические статьи из специальной литературы, а также дает ссылки на полнотекстовые статьи.
5	Scopus <a href="https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic">https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic</a>	Библиографическая и реферативная база данных публикаций. Документирует медицинские и биологические статьи из специальной литературы.
6	Medline Complete <a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/</a>	Междисциплинарная база научного цитирования. Документирует медицинские и биологические статьи из специальной литературы.
7	Гарант <a href="https://www.garant.ru/">https://www.garant.ru/</a>	Российская информационно-правовая система
8	Консультант-Плюс <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>	Российская информационно-правовая система

## 11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Для оптимальной организации процесса изучения данной дисциплины (модуля) аспиранту необходимо придерживаться следующих рекомендаций в организации своей деятельности.

В рамках **лекций** необходимо вести конспект лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.

В рамках **практических работ** обучающимся необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. В ходе непосредственного выполнения практических работ необходимо освоить основные понятия и методики выполнения практической работы, ответить на контрольные вопросы.

При подготовке к **зачету** аспирант должен выполнить рекомендации по организации

своей деятельности в отношении лекций и практических работ. При ответе на зачете аспирант должен показать глубину понимания проблемы, знание фактического материала, первоисточников, умение логично, точно излагать свои мысли, оперировать научными понятиями и технологией.

## **12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Занятия по дисциплине проводятся в специальных помещениях, представляющих собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Все помещения, в которых проводятся занятия, соответствуют действующим противопожарным правилам и нормам.

Каждый обучающийся обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде ДНЦ ФПД. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

На занятиях применяется следующее техническое оборудование: ПК, проектор, экран.

## Лист дополнений к рабочей программе

Утверждено на заседании лаборатории функциональных методов  
исследования дыхательной системы

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г., протокол № \_\_  
заведующий лабораторией: д.м.н., профессор  
\_\_\_\_\_ Ю.М. Перельман

---

---

---

---

---

\_\_\_\_\_ Ю.М. Перельман

СОГЛАСОВАНО

Заведующий научно-технической библиотекой \_\_\_\_\_ Т.И. Голова

Заведующий научно-образовательным центром,  
д.б.н., профессор РАН  
\_\_\_\_\_ И.А. Андриевская