

**Министерство здравоохранения Московской области  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ МОСКОВСКИЙ  
ОБЛАСТНОЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ КЛИНИЧЕСКИЙ  
ИНСТИТУТ им. М.Ф. ВЛАДИМИРСКОГО**

«УТВЕРЖДАЮ»  
Директор ГБУЗ МО МОНИКИ  
им. М. Ф. Владимирского  
\_\_\_\_\_ К.Э. Соболев  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
Функциональная диагностика в пульмонологии**

Специальность 31.08.45 Пульмонология  
Подготовка кадров высшей квалификации в ординатуре  
Форма обучения очная  
Срок освоения ОП ОП 2 года  
Лекции – 8 час  
Практические занятия – 48 час  
Семинары – 34 час  
Самостоятельная работа – 45 час  
Контроль – 9 час  
Форма контроля – зачет  
Всего - 144 час/ 4 ЗЕ

**Москва 2022**

Настоящая рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.1 «Функциональная диагностика в пульмонологии» (Далее - рабочая программа дисциплины) является частью программы ординатуры по специальности 31.08.45 Пульмонология.

Рабочая программа дисциплины подготовлена на кафедре Терапии (далее - кафедра) ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского авторским коллективом под руководством Ф.Н. Палеева, член-корр. РАН, профессора, д.м.н.

Составители:

№ п/п	Фамилия, Имя, Отчество	Ученая степень, ученое звание	Занимаемая должность	Основное место работы
1	Палеев Филипп Николаевич	Член-корр. РАН, Д.м.н., проф.	Зав. кафедрой терапии	первый зам. генерального директора, заместитель генерального директора по научной работе Национального медицинского исследовательского центра кардиологии
2	Терпигорев Станислав Анатольевич	Д.м.н.	Профессор кафедры терапии	руководитель отделения профпатологии и ВТЭ МОНИКИ

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры (Протокол № 1 от « 09 » февраля 2022 г.).

Заведующий кафедрой

Палеев Ф.Н.

Нормативно-правовые основы разработки и реализации рабочей программы дисциплины:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 31.08.45 Пульмонология (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утверждённый Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «25» августа 2014 г. № 1087 (Далее – ФГОС ВО).
2. Общая характеристика образовательной программы.
3. Учебный план образовательной программы.

© Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Московской области «Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимирского»

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения учебной дисциплины «Функциональная диагностика в пульмонологии» состоит в подготовке квалифицированного врача-пульмонолога, обладающего системой универсальных и профессиональных компетенций, способного и готового к самостоятельной профессиональной деятельности в условиях первичной медико-санитарной помощи; специализированной, в том числе высокотехнологичной, медицинской помощи; скорой, в том числе специализированной, медицинской помощи; паллиативной медицинской помощи при заболеваниях органов дыхания.

При этом задачами дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний в области пульмонологии;
- обучение важнейшим методам, позволяющим правильно оценивать состояние больных заболеваниями органов дыхания;
- обучение распознаванию заболеваний органов дыхания при осмотре больного, при определении тяжести течения патологического процесса,
- обучение умению выделить ведущие клинические симптомы, синдромы и т.д.,
- обучение выбору оптимальных методов обследования при заболеваниях органов дыхания и составлению алгоритма дифференциальной диагностики;
- обучение проведению полного объема лечебных, реабилитационных и профилактических мероприятий среди пациентов с различными нозологическими формами болезней органов дыхания;
- обучение оказанию больным первой врачебной помощи при возникновении неотложных состояний;
- обучение выбору оптимальных схем лечения заболеваний органов дыхания;
- обучение оформлению медицинской документации (медицинской карты стационарного или амбулаторного больного, листка нетрудоспособности, статистического талона и т.д.);
- ознакомление обучающихся с принципами организации и работы лечебно-профилактических учреждений различного типа;
- формирование навыков изучения научной литературы и официальных статистических обзоров;
- формирование навыков общения с больным с учетом этики и деонтологии в зависимости от выявленной патологии и характерологических особенностей пациентов;
- формирование у обучающегося навыков общения с коллективом.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ОРДИНАТУРЫ

Дисциплина «Функциональная диагностика в пульмонологии» изучается во втором семестре и относится к вариативной части, формируемой участниками образовательного процесса Блока Б1 Дисциплины. Является дисциплиной по выбору.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 З.Е.

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.

В результате изучения дисциплины «Функциональная диагностика в пульмонологии» у обучающегося формируются следующие профессиональные компетенции (ПК):

Шифр компетенции (УК, ПК)	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		Знать	Уметь	Владеть
ПК-5	готовность к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем	Структуру бронхолегочной патологии среди взрослого и детского населения Основные бронхолегочные синдромы Методику сбора жалоб, анамнеза жизни, анамнеза болезни у пациентов (их законных представителей) Методику осмотра пациентов Методы лабораторных и	Выявлять основные патологические симптомы и синдромы характерные для заболеваний дыхательной системы На основании сбора анамнеза, клинического наблюдения и результатов клинико-лабораторных и инструментальных исследований	Методикой сбора жалоб, анамнеза жизни, анамнеза болезни у пациентов (их законных представителей) Методикой оценки анатомо-функционального состояния органов и систем организма у пациентов Методиками осмотра и проведения обследований пациентов с

		<p>инструментальных исследований для оценки состояния здоровья, медицинские показания к проведению исследований, правила интерпретации их результатов</p> <p>Этиологию, патогенез, современную классификацию, факторы риска, клиническую симптоматику, методы диагностики бронхолегочных заболеваний</p> <p>Основы и принципы проведения дифференциальной диагностики бронхолегочных заболеваний</p>	<p>устанавливать (или подтверждать) диагноз.</p> <p>Обосновывать необходимость и объем лабораторных и инструментальных методов исследований пациентов с бронхолегочной патологией</p> <p>Самостоятельно проводить или организовать необходимые диагностические мероприятия, интерпретировать полученные результаты.</p> <p>Формулировать клинический диагноз в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем (МКБ)</p>	<p>учетом возрастных анатомо-функциональных особенностей.</p> <p>Алгоритмами интерпретации результатов лабораторных и инструментальных методов обследования</p> <p>Методами дифференциальной диагностики патологии бронхолегочной системы</p> <p>Алгоритмом постановки диагноза (основного, сопутствующего и осложнений) в соответствии с МКБ</p>
--	--	--	--	---

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Виды учебной работы	Всего часов
<b>Аудиторные занятия всего</b>	<b>90</b>
В том числе:	
Лекции	8
Практические занятия	48
Семинар	34
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>45</b>
Контроль	9
<b>Общая трудоемкость:</b>	<b>144</b>

#### 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 5.1 Структура дисциплины

Разделы дисциплины	Зачетные единицы	Всего часов	Вид учебной работы и трудоемкость (в часах)			
			Л	П	С	СРО
Дисциплина «Функциональная диагностика в пульмонологии»						
<b>2 семестр</b>						
Раздел 1. Основные показатели функции внешнего дыхания		25	2	8	8	7
Раздел 2. Спирометрия. Методика проведения и интерпретация полученных данных. Ошибки проведения исследования		25	2	8	6	9
Раздел 3		21	1	8	5	7

Бодиплетизмография. Методика проведения и интерпретация полученных данных. Ошибки проведения исследования						
Раздел 4 Исследование диффузионной способности легких при различных заболеваниях пульмонологического профиля. Методика проведения и интерпретация полученных данных. Ошибки проведения исследования		21	1	8	5	7
Раздел 5 Обструктивные и рестриктивные нарушения биомеханики дыхания		22	1	8	5	8
Раздел 6 Нагрузочные тесты в пульмонологии		21	1	8	5	7
<b>Зачет</b>		<b>9</b>			<b>6</b>	<b>3</b>
<b>Итого</b>	<b>4</b>	<b>144</b>	<b>8</b>	<b>48</b>	<b>40</b>	<b>48</b>

## 5.2 Содержание дисциплины

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела и темы в дидактических единицах	Код компетенции
Раздел 1. Основные показатели функции внешнего дыхания	Скоростные и объёмные показатели функции внешнего дыхания. Жизненная и форсированная жизненная емкость легких. Объём форсированного выдоха за 1 секунду. Мгновенные объёмные скорости. Пиковая скорость выдоха. Остаточный объём и	ПК5



	остаточная емкость выдоха. Минутный объем вентиляции. Индекс Тиффно.	
Раздел 2. Спирометрия. Методика проведения и интерпретация полученных данных. Ошибки проведения исследования	Спирометрические показатели в норме и патологии. Методика проведения спирометрии. Факторы, влияющие на показатели спирометрии. Оценка обратимого компонента бронхиальной обструкции. Понятие фиксированной бронхиальной обструкции. Интерпретация изменений петли поток-объем на вдохе. Обструктивные и рестриктивные нарушения биомеханики дыхания. Критерии качественно проведенной спирометрии. Заболевания, сопровождающиеся изменением показателей спирограммы.	ПК5
Раздел 3 Бодиплетизмография. Методика проведения и интерпретация полученных данных. Ошибки проведения исследования	Бодиплетизмографические показатели в норме и патологии. Методика проведения бодиплетизмографии Факторы, влияющие на показатели боди-теста. Оценка обратимого компонента бронхиальной обструкции. Понятие фиксированной бронхиальной обструкции и аэродинамического сопротивления дыхательных путей. Проявление обструктивных и рестриктивных нарушений биомеханики дыхания при бодиплетизмографии. Заболевания, сопровождающиеся изменением показателей бодиплетизмограммы.	ПК5
Раздел 4	Основные методы оценки диффузионной способности легких. Причины нарушений	ПК5

<p>Исследование диффузионной способности легких при различных заболеваниях пульмонологического профиля. Методика проведения и интерпретация полученных данных. Ошибки проведения исследования</p>	<p>диффузионной способности легких. Оценка нарушений диффузионной способности легких в динамике. Заболевания и состояния, сопровождающиеся снижением и повышением диффузионной способности легких.</p>	
<p>Раздел 5 Обструктивные и рестриктивные нарушения биомеханики дыхания</p>	<p>Изменения функциональных параметров дыхания при ХОБЛ, бронхиальной астме, интерстициальных заболеваниях легких, сердечной недостаточности, плевральном выпоте, у больных с кифосколиотической грудной клетке и нейро-мышечными заболеваниями (боковой амиотрофический склероз, миастения). Критерии тяжести изменений функциональных показателей.</p>	<p>ПК5</p>
<p>Раздел 6 Нагрузочные тесты в пульмонологии</p>	<p>Тест 6-минутной ходьбы. Методика проведения и интерпретация данных. Кардио-пульмональный нагрузочный тест.</p>	<p>ПК5</p>

### 5.3 Виды аудиторных занятий:

## **Семинарские занятия**

Общие рекомендации по подготовке к семинарским занятиям. При подготовке к работе во время проведения занятий семинарского типа следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний. Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия. Работа во время проведения занятия семинарского типа включает несколько моментов: а) консультирование обучающихся преподавателями с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач, б) самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной учебной программой тематики.

### **Вопросы для обсуждения:**

#### **Раздел 1**

Скоростные и объемные показатели функции внешнего дыхания.

Жизненная и форсированная жизненная емкость легких.

Объем форсированного выдоха за 1 секунду. Мгновенные объемные скорости. Пиковая скорость выдоха.

Остаточный объем и остаточная емкость выдоха. Минутный объем вентиляции. Индекс Тиффно.

#### **Раздел 2**

Спирометрические показатели в норме и патологии.

Методика проведения спирометрии. Факторы, влияющие на показатели спирометрии.

Оценка обратимого компонента бронхиальной обструкции. Понятие фиксированной бронхиальной обструкции.

Интерпретация изменений петли поток-объем на вдохе. Обструктивные и рестриктивные нарушения биомеханики дыхания. Критерии качественно проведенной спирометрии.

Заболевания, сопровождающиеся изменением показателей спирограммы.

#### **Раздел 3**

Бодиплетизмографические показатели в норме и патологии.

Методика проведения бодиплетизмографии. Факторы, влияющие на показатели боди-теста.

Оценка обратимого компонента бронхиальной обструкции. Понятие фиксированной бронхиальной обструкции и аэродинамического сопротивления дыхательных путей.

Проявление обструктивных и рестриктивных нарушений биомеханики дыхания при бодиплетизмографии.

Заболевания, сопровождающиеся изменением показателей бодиплетизмограммы.

#### **Раздел 4**

Основные методы оценки диффузионной способности легких. Причины нарушений диффузионной способности легких. Оценка нарушений диффузионной способности легких в динамике. Заболевания и состояния, сопровождающиеся снижением и повышением диффузионной способности легких.

#### **Раздел 5**

Изменения функциональных параметров дыхания при ХОБЛ, бронхиальной астме, интерстициальных заболеваниях легких, сердечной недостаточности, плевральном выпоте, у больных с кифосколиотической грудной клетке и нейромышечными заболеваниями (боковой амиотрофический склероз, миастения). Критерии тяжести изменений функциональных показателей.

#### **Раздел 6**

Тест 6-минутной ходьбы. Методика проведения и интерпретация данных.

Кардио-пульмональный нагрузочный тест. Методика проведения и интерпретация результатов.

### ***Практические занятия***

Практические занятия представляют особую форму сочетания теории и практики. Их назначение – углубление проработки теоретического материала дисциплины путем регулярной и планомерной самостоятельной работы ординаторов на протяжении всего обучения. Процесс подготовки к практическим занятиям включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу. Непосредственное проведение практического занятия предполагает: индивидуальные выступления на утренних врачебных конференциях с сообщениями по какому-либо вопросу изучаемой темы; фронтальное обсуждение рассматриваемой проблемы, обобщения и выводы; отработка практических навыков. При подготовке к практическим занятиям ординаторам рекомендуется: внимательно ознакомиться с тематикой практического занятия; прочесть конспект лекции по теме (при наличии), изучить рекомендованную литературу. Практические занятия развивают у ординаторов навыки самостоятельной работы по решению конкретных задач.

#### **Раздел 1**

Проводить оценку скоростных и объёмных показателей функции внешнего дыхания, жизненной и форсированной жизненной ёмкости легких, объёма форсированного выдоха за 1 секунду, мгновенных объёмных скоростей, пиковой

скорости выдоха, остаточного объема и остаточной емкости выдоха, минутного объема вентиляции, индекса Тиффно. Интерпретировать результаты исследования в зависимости от клинической картины, анамнеза заболевания пациента

## **Раздел 2**

Оценивать спирометрические показатели в норме и патологии.

Проводить спирометрию пациентам пульмонологического профиля.

Оценивать обратимость компонента бронхиальной обструкции, выявлять фиксированную бронхиальную обструкцию.

Интерпретировать обструктивные и рестриктивные нарушения биомеханики дыхания.

Оценивать критерии качественно проведенной спирометрии.

На основании результатов спирометрии устанавливать предварительный диагноз пациентам пульмонологического профиля.

## **Раздел 3**

Определять показания к проведению и проводить бодиплетизмографию. Интерпретировать полученные результаты. Оценивать обратимость бронхиальной обструкции.

Выявлять обструктивных и рестриктивных нарушения биомеханики дыхания по данным бодиплетизмографии.

На основании результатов бодиплетизмографии устанавливать предварительный диагноз пациентам пульмонологического профиля.

## **Раздел 4**

Оценивать нарушения диффузионной способности легких.

На основании оценки нарушений диффузионной способности легких устанавливать предварительный диагноз пульмонологических заболеваний, сопровождающихся снижением и повышением диффузионной способности легких.

## **Раздел 5**

Оценивать изменения функциональных параметров дыхания при ХОБЛ, бронхиальной астме, интерстициальных заболеваниях легких, сердечной недостаточности, плевральном выпоте, у больных с кифосколиотической грудной клетке и нейро-мышечными заболеваниями (боковой амиотрофический склероз, миастения).

Выявлять обструктивные и рестриктивные нарушения биомеханики дыхания при различных заболеваниях бронхолегочной системы.

## **Раздел 6**

Проводить Тест 6-минутной ходьбы пациентам пульмонологического профиля. Интерпретировать полученные результаты.

Определять показания и противопоказания к проведению кардио-пульмонального нагрузочного теста, проводить и интерпретировать результаты.

#### **5.4. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ. ИНТЕРАКТИВНЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ НА АУДИТОРНЫХ ЗАНЯТИЯХ**

##### **Очная форма обучения**

Наименование разделов	Используемые образовательные технологии
Раздел 1. Основные показатели функции внешнего дыхания	Доклады на утренних врачебных конференциях; обсуждение докладов; опрос на семинарском занятии; работа в малых группах; дискуссии по проблемным вопросам семинара; обсуждение решений профессионально-ориентированных заданий; отработка практических навыков. Лекционные занятия.
Раздел 2. Спирометрия. Методика проведения и интерпретация полученных данных. Ошибки проведения исследования	
Раздел 3 Бодиплетизмография. Методика проведения и интерпретация полученных данных. Ошибки проведения исследования	
Раздел 4 Исследование диффузионной способности легких при различных заболеваниях пульмонологического профиля. Методика проведения и интерпретация полученных данных. Ошибки проведения исследования	
Раздел 5 Обструктивные и рестриктивные нарушения биомеханики дыхания	
Раздел 6	

## 5.5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ Самостоятельная работа

Наименование разделов	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Содержание самостоятельной работы обучающихся
Раздел 1. Основные показатели функции внешнего дыхания	Функциональные параметры дыхания у здоровых людей различного возраста и принадлежащих разным этническим группам	Изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку; работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы; поиск (подбор) и обзор литературы и электронных источников информации по дисциплине; подготовка к практическим занятиям; подготовка к зачету с оценкой.
Раздел 2. Спирометрия. Методика проведения и интерпретация полученных данных. Ошибки проведения исследования	Ошибки проведения спирометрии у взрослых и детей. Спирометрия при стенозе внегрудного отдела трахеи. Спирометрия при наличии стеноза внутригрудного отдела трахеи и крупных бронхов, инородном теле дыхательных путей.	Самостоятельная работа обеспечивает подготовку ординатора к текущим аудиторным занятиям и промежуточному контролю. Результаты этой подготовки проявляются в активности ординатора на занятиях и успешной сдачи промежуточного контроля. Для овладения знаниями рекомендуется: чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы); составление плана текста; конспектирование текста; работа со справочниками; работа с нормативными документами; использование компьютерной техники, сети Интернет.
Раздел 3 Бодиплетизмография. Методика проведения и интерпретация полученных данных. Ошибки	Понятие динамической гиперинфляции. Противопоказания к проведению бодиплетизмографии. Сопоставление результатов боди-теста и спирометрических данных.	Для формирования умений

<p>проведения исследования</p>		<p>рекомендуется отработка практических навыков.</p>
<p>Раздел 4 Исследование диффузионной способности легких при различных заболеваниях пульмонологич еского профиля. Методика проведения и интерпретация полученных данных. Ошибки проведения исследования</p>	<p>Изменения показателей диффузионной способности легких у больных системной склеродермией и легочной гипертензией. Критерии прогрессирования нарушений диффузионной способности легких. Оценка индекса отношения общей диффузионной способности легких к показателю альвеолярной вентиляции</p>	
<p>Раздел 5 Обструктивные и рестриктивные нарушения биомеханики дыхания</p>	<p>Функциональный мониторинг показателей дыхания: цели, методика проведения и интерпретация данных. Пикфлоуметрия. Расчет variability функциональных параметров дыхания. Значение показателей variability у больных с</p>	



	подозрением на бронхиальную астму и бронхиальную гиперреактивность.	
Раздел 6 Нагрузочные тесты в пульмонологии	Показания и противопоказания к проведению кардиопульмонального теста с нагрузкой. Минимальная клиническая значимость динамики результатов 6-минутного теста ходьбы при различных заболеваниях пульмонологического профиля	

## **6. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ (ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

### **6.1. Форма промежуточной аттестации согласно учебному плану - зачет.**

Форма организации промежуточной аттестации:  
- устный опрос по теоретическим вопросам.

### **6.2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, КОТОРЫЕ СООТНЕСЕНЫ С УСТАНОВЛЕННЫМИ В ПРОГРАММЕ КОМПЕТЕНЦИЯМИ**

<b>Код компет енции</b>	<b>Формулиров ка компетенци и ФГОС ВО</b>	<b>Результаты обучения</b>	<b>Показатели оценивания компетенции</b>	<b>Методы контро ля</b>
ПК-5	готовность к	<b>Знать:</b>	Примеры	Зачет в

	<p>определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем</p>	<p>Структуру бронхолегочной патологии среди взрослого и детского населения</p> <p>Основные бронхолегочные синдромы</p> <p>Методику сбора жалоб, анамнеза жизни, анамнеза болезни у пациентов (их законных представителей)</p> <p>Методику осмотра пациентов</p> <p>Методы лабораторных и инструментальных исследований для оценки состояния здоровья,</p>	<p>теоретических вопросов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Инструментальные методы оценки функциональных параметров дыхания</li> <li>2. Основные статические и динамические показатели ФВД</li> <li>3. Показания и противопоказания к проведению исследования ФВД</li> <li>4. Методика выполнения спирометрии. Проба с бета2-агонистом.</li> <li>5. Методика выполнения бодиплетизмографии и диффузионного теста.</li> <li>6. Показатели петли поток-</li> </ol>	<p>виде устного опроса по вопросам.</p>
--	--	---	--	---

		<p>медицинские показания к проведению исследований, правила интерпретации их результатов Этиологию, патогенез, современную классификацию, факторы риска, клиническую симптоматику, методы диагностики бронхолегочных заболеваний Основы и принципы проведения дифференциальной диагностики бронхолегочных заболеваний</p> <p><b>Уметь:</b> Выявлять основные</p>	<p>объём в норме и интерпретация изменений при обструктивной и рестриктивной патологии.</p> <p>7. Показатели бодиплетизмографического исследования в норме и при обструктивной и рестриктивной патологии.</p> <p>8. Мониторинг бронхиальной проходимости. Показания. Методика проведения. Оценка результатов.</p> <p>9. Заболевания, проявляющиеся обструктивными и рестриктивными изменениями параметров ФВД.</p> <p>10. Заболевания,</p>	
--	--	--	--	--

		<p>патологические симптомы и синдромы характерные для заболеваний дыхательной системы</p> <p>На основании сбора анамнеза, клинического наблюдения и результатов клинико-лабораторных и инструментальных исследований устанавливать (или подтверждать) диагноз.</p> <p>Обосновывать необходимость и объем лабораторных и инструментальных методов исследований пациентов с</p>	<p>проявляющиеся снижением диффузионной способности легких.</p> <p>11. Нагрузочные кардиопульмональные тесты.</p> <p>Основные показатели.</p> <p>Интерпретация изменений.</p> <p>12. Скоростные и объемные показатели функции внешнего дыхания.</p> <p>13. Жизненная и форсированная жизненная емкость легких.</p> <p>14. Объём форсированного выдоха за 1 секунду.</p> <p>Мгновенные объемные скорости.</p> <p>Пиковая скорость</p>	
--	--	---	--	--

		<p>бронхолегочной патологией</p> <p>Самостоятельно проводить или организовать необходимые диагностические мероприятия, интерпретировать полученные результаты.</p> <p>Формулировать клинический диагноз в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем (МКБ)</p> <p><b>Владеть:</b> Методикой сбора жалоб, анамнеза жизни, анамнеза</p>	<p>выдоха.</p> <p>15. Остаточный объём и остаточная емкость выдоха. Минутный объём вентиляции. Индекс Тиффно.</p> <p>16. Спирометрические показатели в норме и патологии.</p> <p>17. Методика проведения спирометрии. Факторы, влияющие на показатели спирометрии.</p> <p>18. Оценка обратимого компонента бронхиальной обструкции. Понятие фиксированной бронхиальной обструкции.</p>	
--	--	--	--	--

		<p>           болезни у            пациентов (их            законных            представителей            )            Методикой            оценки            анатоми-            функционально            го состояния            органов и            систем            организма у            пациентов            Методиками            осмотра и            проведения            обследований            пациентов с            учетом            возрастных            анатоми-            функциональны            х особенностей.            Алгоритмами            интерпретации            результатов            лабораторных и            инструментальн            ых методов         </p>		
--	--	--	--	--

		<p>обследования</p> <p>Методами</p> <p>дифференциальной</p> <p>диагностики</p> <p>патологии</p> <p>бронхолегочной</p> <p>системы</p> <p>Алгоритмом</p> <p>постановки</p> <p>диагноза</p> <p>(основного,</p> <p>сопутствующег</p> <p>о и</p> <p>осложнений) в</p> <p>соответствии с</p> <p>МКБ</p>		
--	--	---	--	--

### 6.3. Вопросы для подготовки к зачету:

1. Инструментальные методы оценки функциональных параметров дыхания
2. Основные статические и динамические показатели ФВД
3. Показания и противопоказания к проведению исследования ФВД
4. Методика выполнения спирометрии. Проба с бета2-агонистом.
5. Методика выполнения бодиплетизмографии и диффузионного теста.
6. Показатели петли поток-объем в норме и интерпретация изменений при обструктивной и рестриктивной патологии.
7. Показатели бодиплетизмографического исследования в норме и при обструктивной и рестриктивной патологии.
8. Мониторинг бронхиальной проходимости. Показания. Методика проведения. Оценка результатов.
9. Заболевания, проявляющиеся обструктивными и рестриктивными изменениями параметров ФВД.
10. Заболевания, проявляющиеся снижением диффузионной способности легких.
11. Нагрузочные кардиопульмональные тесты. Основные показатели. Интерпретация изменений.
12. Скоростные и объемные показатели функции внешнего дыхания.

13. Жизненная и форсированная жизненная емкость легких.
14. Объем форсированного выдоха за 1 секунду. Мгновенные объемные скорости. Пиковая скорость выдоха.
15. Остаточный объем и остаточная емкость выдоха. Минутный объем вентиляции. Индекс Тиффно.
16. Спирометрические показатели в норме и патологии.
17. Методика проведения спирометрии. Факторы, влияющие на показатели спирометрии.
18. Оценка обратимого компонента бронхиальной обструкции. Понятие фиксированной бронхиальной обструкции.
19. Интерпретация изменений петли поток-объем на вдохе. Обструктивные и рестриктивные нарушения биомеханики дыхания. Критерии качественно проведенной спирометрии.
20. Заболевания, сопровождающиеся изменением показателей спирограммы.
21. Бодиплетизмографические показатели в норме и патологии.
22. Методика проведения бодиплетизмографии. Факторы, влияющие на показатели боди-теста.
23. Оценка обратимого компонента бронхиальной обструкции. Понятие фиксированной бронхиальной обструкции и аэродинамического сопротивления дыхательных путей.
24. Проявление обструктивных и рестриктивных нарушений биомеханики дыхания при бодиплетизмографии.
25. Заболевания, сопровождающиеся изменением показателей бодиплетизмограммы.
26. Основные методы оценки диффузионной способности легких. Причины нарушений диффузионной способности легких. Оценка нарушений диффузионной способности легких в динамике. Заболевания и состояния, сопровождающиеся снижением и повышением диффузионной способности легких.
27. Изменения функциональных параметров дыхания при ХОБЛ, бронхиальной астме, интерстициальных заболеваниях легких, сердечной недостаточности, плевральном выпоте, у больных с кифосколиотической грудной клетке и нейромышечными заболеваниями (боковой амиотрофический склероз, миастения). Критерии тяжести изменений функциональных показателей.
28. Тест 6-минутной ходьбы. Методика проведения и интерпретация данных.
29. Кардио-пульмональный нагрузочный тест. Методика проведения и интерпретация результатов.

#### **6.4 Описание показателей и критериев оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования; шкалы и процедуры оценивания**

**Оценивание контроля качества подготовки ординаторов по дисциплине «Функциональная диагностика в пульмонологии»**



При оценке знаний учитывается уровень сформированности компетенций:

1. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.

2. Уровень знания фактического материала в объеме программы.

3. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.

4. Умение связать теорию с практикой.

5. Умение делать обобщения, выводы.

### **Шкала оценивания устного опроса в рамках промежуточной аттестации**

<b>Оценка</b>	<b>Критерии выставления оценки</b>
Зачтено	получены исчерпывающие ответы на все вопросы и дополнительные вопросы; ординатор последовательно, грамотно и логично излагает теоретический материал; правильно формулирует определения; умеет сделать выводы по излагаемому материалу. Допускаются незначительные фактические ошибки, возможно нарушение последовательности изложения материала
Не зачтено	отсутствуют ответы на большинство поставленных вопросов, допущены грубые ошибки в изложении материала.

## **7. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ.**

На семинарских занятиях преподаватель проверяет выполнение самостоятельных заданий, качество усвоения знаний, умений, тем самым определяет уровень сформированности компетенций. Семинары приводят к лучшему закреплению умений и навыков самостоятельной работы, полученных в процессе работы над конспектом лекцией. Назначение семинаров состоит в углубленном изучении дисциплины. Они развивают самостоятельность ординаторов, укрепляют их интерес к науке, научным исследованиям, помогают связывать научно-теоретические положения с дальнейшей практической деятельностью. Вместе с тем семинары являются средством контроля за результатами самостоятельной работы ординаторов.

Практические занятия посвящены изучению нескольких компетенций и включает устный опрос по заранее сформулированным вопросам либо представление докладов/презентаций, подготовленных в рамках самостоятельной работы по заранее сформулированным требованиям. Одним из возможных элементов является решение ситуационных задач, которые максимально приближены к профессиональной деятельности. Требования к ответам ординаторов – самостоятельность в подборе фактического материала и аналитическом отношении к нему, умение рассматривать примеры и факты во взаимосвязи и взаимообусловленности, отбирать наиболее существенные из них. В процессе выполнения практической работы обучающийся имеет право на

получение индивидуальных консультаций у преподавателя. Практические занятия должны обеспечивать формирование, прежде всего, компонентов «владеть» заданных дисциплинарных компетенций.

## 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ, ИНФОРМАЦИОННОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 8.1 Основная и дополнительная литература по дисциплине:

#### Основная литература:<sup>1</sup>

Наименование	Автор	Год и место издания	Используется при изучении разделов	Год обучения	Электр. ресурса адрес
Пульмонология. Национальное руководство. Краткое издание	под ред. А. Г. Чучалина	Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2018 г.	1-6	1	<a href="https://emll.ru/find?iddb=17&amp;ID=RUCML-BIBL-0001507246">https://emll.ru/find?iddb=17&amp;ID=RUCML-BIBL-0001507246</a>
Внутренние болезни. Дифференциальная диагностика и лечение	И. Н. Бокарев, Л. В. Попова	Москва: Медицинское информационное агентство, 2015 г.	1-6	1	<a href="https://emll.ru/find?iddb=17&amp;ID=RUCML-BIBL-0001415373">https://emll.ru/find?iddb=17&amp;ID=RUCML-BIBL-0001415373</a>
Легочные функциональные тесты: от теории к практике	Савушкина О. И. и др.	Москва: Фирма Стром, 2017 г.	1-6	1	<a href="https://emll.ru/find?iddb=17&amp;ID=RUCML-BIBL-0001495727">https://emll.ru/find?iddb=17&amp;ID=RUCML-BIBL-0001495727</a>
Спирометрия: руководство для врачей	П. В. Стручков, Д. В. Дроздов, О. Ф. Лукина	Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2021 г.	1-2	1	<a href="https://emll.ru/find?iddb=17&amp;ID=RUCML-BIBL-0001567333">https://emll.ru/find?iddb=17&amp;ID=RUCML-BIBL-0001567333</a>
Исследование функционального состояния легких методами спирометрии, пневмотахографии, бодиплетизмографии: учебно-методическое пособие	Белорусская медицинская академия последипломного образования, кафедра функциональной диагностики	Минск: БелМАПО, 2016 г.	1-6	1	<a href="https://emll.ru/find?iddb=17&amp;ID=RUCML-BIBL-0001474290">https://emll.ru/find?iddb=17&amp;ID=RUCML-BIBL-0001474290</a>

<sup>1</sup> Из ЭБС Института

## Дополнительная литература:<sup>2</sup>

Наименование	Автор	Год и место издания	Используется при изучении разделов	Год обучения	Электр. адрес ресурса
Общая врачебная практика: национальное руководство о. Т.1	под редакцией О. Ю. Кузнецовой [и др.]	Москва: ГЭО ТАР-Медиа. Т. 2. — 2020 г.	1-6	1	<a href="https://emll.ru/find?iddb=17&amp;ID=RUCML-BIBL-0001541538">https://emll.ru/find?iddb=17&amp;ID=RUCML-BIBL-0001541538</a>
Общая врачебная практика: национальное руководство о. Т.2	под редакцией О. Ю. Кузнецовой [и др.]	Москва: ГЭО ТАР-Медиа. Т. 2. — 2020 г.	1-6	1	<a href="https://emll.ru/find?iddb=17&amp;ID=RUCML-BIBL-0001549623">https://emll.ru/find?iddb=17&amp;ID=RUCML-BIBL-0001549623</a>

### 8.2 Перечень современных профессиональных баз данных, используемых для освоения образовательной программы:

1. <http://pravo-minjust.ru/>
2. <https://minzdrav.gov.ru/documents/>
3. "ClinicalKey" (<http://www.clinicalkey.com/>)
4. Сайт Российского Респираторного Общества: <https://spulmo.ru/>
5. Сайт Европейского Респираторного общества: <https://www.ersnet.org/>
6. Сайт Европейской ассоциации по изучению сна: <https://esrs.eu/>
7. Национальная электронная библиотека (США) по медицине <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov> – содержит более 33 млн. статей и др. материалов по биомедицинским наукам
8. Электронная библиотека диссертаций <http://diss.rsl.ru>
9. Elsevier (платформа Science Direct) URL: <http://www.sciencedirect.com>  
Описание: База данных мультидисциплинарного характера включает научные журналы по гуманитарным, социальным наукам, математике, медицине (всего 21 дисциплина).
10. Sage Publications URL: <http://online.sagepub.com/> Описание: Коллекция Sage включает в себя журналы по различным отраслям знаний: Sage\_STM – это более 100 журналов в области естественных наук, техники и медицины (Science, Technology & Medicine); Sage\_HSS – более 300 журналов в области гуманитарных и общественных наук (Humanities & Social Sciences).
11. Глобальная инициатива по бронхиальной астме - <http://www.ginasthma.com>
12. Сайт общества пульмонологов <http://www.pulmonology.ru>

### 8.3 Перечень информационных справочных систем, используемых для освоения образовательной программы:

1. <http://www.consultant.ru/>
2. <https://www.monikiweb.ru/>
3. <https://emll.ru/newlib/>

### 8.4 Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.

ESET Smart Security Business Edition for 1070 users. Договор 0348200027019000103 от 30.04.2019;

Moodle - система управления виртуальной обучающей средой договор №186.6 от 24.12.2019;

Apache Open Office;

LibreOffice;

Поставка компьютерного оборудования, включая программное обеспечение (Microsoft office) договор № 0348200027016000735-0042770-02 от 15.12.2016;

Электронный библиотечный абонемент ЦНМБ №42/10 от 30.10.2019;

Консультант плюс – договор 0348200027019000018 от 09.04.2019;

Консультант плюс – договор 0348200027019000785 от 04.02.2020.

### 9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-технического обеспечение по дисциплине включает в себя специально оборудованные помещения для проведения учебных занятий, в том числе:

Название дисциплины	Наименование объекта (помещения) и перечень основного оборудования
Функциональная диагностика в пульмонологии	Материально-техническая база соответствует действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивает проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической работы обучающихся, предусмотренной учебным планом. аудитории, оборудованные мультимедийными и иными средствами обучения, позволяющими использовать симуляционные технологии, с типовыми наборами профессиональных моделей и результатов лабораторных и инструментальных исследований в количестве, позволяющем обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью, индивидуально; помещения, предусмотренные для оказания медицинской помощи пациентам, в том числе связанные с медицинскими вмешательствами, оснащенные специализированным оборудованием и (или) медицинскими изделиями (тонометр, стетофонендоскоп, термометр, медицинские весы, ростомер, противошоковый набор, набор и укладка для экстренных профилактических и лечебных мероприятий, аппарат дыхательный ручной, кислородный концентратор, измеритель артериального давления, ингалятор компрессорный, ингалятор ультразвуковой, негатоскоп, спирометр) и расходным материалом в количестве, позволяющем обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью, индивидуально, а также иное

	оборудование, необходимое для реализации программы ординатуры.
--	--

**Помещения для самостоятельной работы обучающихся:** оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Института.