

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
УРАЛЬСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ФТИЗИОПУЛЬМОНОЛОГИИ --
ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР
ФТИЗИОПУЛЬМОНОЛОГИИ И ИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ»
(УНИИФ-ФИЛИАЛ ФГБУ «НМИЦ ФПИ» Минздрава России)**

Рабочая программа дисциплины «Функциональная диагностика» (Б1.В.ДВ.01.01)
образовательной программы высшего образования – программы подготовки кадров высшей
квалификации в ординатуре по специальности 31.08.51 «Фтизиатрия»

Стр. 1
из 16

ПРИНЯТО

Ученым советом
ФГБУ «НМИЦ ФПИ» Минздрава России
(протокол 6 от 09.07.2025)

УТВЕРЖДЕНО

Директор УНИИФ-филиала
ФГБУ «НМИЦ ФПИ» Минздрава России
С.Ю. Красноборова

09 июля 2025 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА» (Б.1.В.ДВ.01.01)**

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ –
Уровень подготовки кадров высшей квалификации -
Программа ординатуры
СПЕЦИАЛЬНОСТИ 31.08.51 –ФТИЗИАТРИЯ

Екатеринбург, 2025

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ УРАЛЬСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ФТИЗИОПУЛЬМОНОЛОГИИ – ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ «НАЦИОНАЛЬНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР ФТИЗИОПУЛЬМОНОЛОГИИ И ИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ» (УНИИФ-ФИЛИАЛ ФГБУ «НМИЦ ФПИ» МИНЗДРАВА РОССИИ)	
Рабочая программа дисциплины «Функциональная диагностика» (Б1.В.ДВ.01.01) образовательной программы высшего образования – программы подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре по специальности 31.08.51 «Фтизиатрия»	Стр. 2 из 16

Рабочая программа дисциплины (РПД) «Функциональная диагностика» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (далее ФГОС ВО) по специальности 31.08.51 ФТИЗИАТРИЯ (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденного приказом Министерства образования и науки российской Федерации России от 25 августа 2014 г. № 1094

Информация о разработчиках рабочей программы дисциплины:

№	ФИО	Должность	Уч. звание	Уч. степень
1	Подгаева Валентина Александровна	Заместитель директора по организационно-методической работе УНИИФ-филиала ФГБУ «НМИЦ ФПИ» Минздрава России	доцент	д.м.н.
2.	Филатова Елена Анатольевна	Врач-функциональной диагностики УНИИФ-филиала ФГБУ «НМИЦ ФПИ» Минздрава России		к.м.н.

Программа обсуждена и одобрена на заседании Ученого Совета 09 июля 2025 г., протокол № 6, утверждена приказом директора УНИИФ-филиала ФГБУ «НМИЦ ФПИ» Минздрава России 09 июля 2025 г., приказ № 4-о-ус.

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ УРАЛЬСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ФТИЗИОПУЛЬМОНОЛОГИИ – ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ «НАЦИОНАЛЬНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР ФТИЗИОПУЛЬМОНОЛОГИИ И ИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ» (УНИИФ-ФИЛИАЛ ФГБУ «НМИЦ ФПИ» МИНЗДРАВА РОССИИ)	
Рабочая программа дисциплины «Функциональная диагностика» (Б1.В.ДВ.01.01) образовательной программы высшего образования – программы подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре по специальности 31.08.51 «Фтизиатрия»	Стр. 3 из 16

2. ЦЕЛЬ, ЗАДАЧИ И МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Функциональная диагностика» является дисциплиной выбора вариативной части блока дисциплин 1 образовательной программы уровня высшего образования подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре по специальности 31.08.51-Фтизиатрия .

Цель дисциплины: формирование у обучающихся систему теоретических знаний, практических умений и навыков по важнейшим разделам и направлениям функциональной диагностики заболеваний дыхательной, сердечно-сосудистой и нервной систем, закономерностях постановки диагноза с учетом результатов инструментальных исследований.

Задачи изучения дисциплины:

1. обеспечение специалиста современными знаниями о возможностях различных методов функциональной диагностики, их диагностической эффективности при распознавании различных заболеваний дыхательной, сердечно-сосудистой и нервной систем;
2. ознакомление с принципами организации и работы отделений функциональной диагностики, с правилами техники безопасности при работе с соответствующим оборудованием;
3. освоение специалистом практических навыков, необходимых для записи и анализа электрокардиограмм (ЭКГ), функции внешнего дыхания (ФВД);
4. формирование навыков подготовки пациентов для исследований и оформления направлений для их проведения; навыков общения и взаимодействия с коллективом, коллегами, пациентами и их родственниками.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Выпускник, освоивший дисциплину «Функциональная диагностика», должен обладать профессиональными компетенциями:

- готовность к проведению профилактических медицинских осмотров, диспансеризации и осуществлению диспансерного наблюдения за здоровыми и хроническими больными (ПК-2);
- готовность к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем (МК-5).

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ УРАЛЬСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ФТИЗИОПУЛЬМОНОЛОГИИ – ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ «НАЦИОНАЛЬНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР ФТИЗИОПУЛЬМОНОЛОГИИ И ИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ» (УНИИФ-ФИЛИАЛ ФГБУ «НМИЦ ФПИ» МИНЗДРАВА РОССИИ)		
Рабочая программа дисциплины «Функциональная диагностика» (Б1.В.ДВ.01.01) образовательной программы высшего образования – программы подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре по специальности 31.08.51 «Фтизиатрия»		Стр. 4 из 16

№ п/п	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны	Оценочные средства*
	<u>Знать:</u> - нормативно-правовые аспекты медицинской профилактики, организации работы отделений профилактики, центров здоровья; - вопросы врачебной этики и деонтологии; - виды функциональных и клинических методов исследования состояния сердечно-сосудистой, дыхательной и нервной систем у детей и взрослых, применяемые для ранней диагностики и скрининга заболеваний внутренних органов; - методические аспекты проведения исследований дыхательной, сердечно-сосудистой и нервной систем организма; - анализ и интерпретацию данных, получаемых при проведении соответствующих методов исследования - показания и противопоказания к проведению различных функциональных методов исследования вышеуказанных систем организма; - технические возможности диагностических приборов и систем, аппаратное обеспечение кабинетов функциональной диагностики; - технику безопасности при работе с приборами и системами; - нормативно-правовые аспекты медицинской профилактики, организации работы отделений профилактики, центров здоровья - принципы социальной гигиены и организации диагностической помощи населению; - вопросы медико-социальной экспертизы при патологии туберкулезе органов дыхания и других систем; - вопросы развития, нормальной и патологической анатомии, нормальной и патологической физиологии у взрослых; - теоретические основы клинической физиологии и биофизики сердечно-сосудистой, дыхательной и нервной систем; - диагностические критерии нормы различных возрастных групп и патологии при различных состояниях и заболеваниях; - виды функциональных методов исследования состояния сердечно-сосудистой, дыхательной и нервной систем, применяемые для ранней диагностики и диспансерного наблюдения при туберкулезе органов дыхания и других органов и систем; - методические аспекты проведения исследований вышеуказанных систем организма; - анализ и интерпретацию данных, получаемых при проведении исследований; - показания и противопоказания к проведению различных функциональных методов исследования;	Ответы на вопросы Тесты Ситуационные задачи Реферат

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ УРАЛЬСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ФТИЗИОПУЛЬМОНОЛОГИИ – ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ «НАЦИОНАЛЬНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР ФТИЗИОПУЛЬМОНОЛОГИИ И ИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ» (УНИИФ-ФИЛИАЛ ФГБУ «НМИЦ ФПИ» МИНЗДРАВА РОССИИ)		
Рабочая программа дисциплины «Функциональная диагностика» (Б1.В.ДВ.01.01) образовательной программы высшего образования – программы подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре по специальности 31.08.51 «Фтизиатрия»		Стр. 5 из 16

№ п/п	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны	Оценочные средства*
	- основы клинической физиологии сердечно-сосудистой, дыхательной, центральной и периферической нервной систем; - современные инструментальные методы диагностики патологии органов и систем, возможности и особенности применения методик исследования в функциональной диагностике патологии сердечно-сосудистой, дыхательной, нервной систем; - показания и противопоказания к проведению соответствующих диагностических исследований; - этапы и правила подготовки к проведению различных диагностических исследований; - основные правила и этапы, технику безопасности при проведении функциональных методов исследования; - критерии оценки результатов исследований;	
	<u>Уметь:</u> - определить объем обследования для ранней диагностики туберкулеза и других заболеваний дыхательной системы и их осложнений; - правильно интерпретировать результаты инструментальных исследований (ЭКГ, ЭхоКГ, ФВД, ультразвукового исследования, миографии и пр.); - определить объем функционально-диагностического обследования у взрослых при проведении профосмотров и диспансеризации; - интерпретировать результаты инструментальных исследований (ультразвукового, ЭКГ, ЭхоКГ, ФВД и пр.) - выявлять синдромы нарушений биомеханики дыхания при встречающейся патологии; - выявлять синдромы нарушений биоэлектрической активности головного мозга и периферической нервной системы. - оценивать тяжесть состояния больного, определить острые состояния (ОКС, нарушения ритма и проводимости), требующие оказания экстренной и неотложной помощи; - выбрать и обосновать необходимость назначения инструментального (функционального) метода обследования пациента, опираясь на клинические и анамнестические данные, - составить план подготовки пациента к исследованию, - оценить результаты обследования, сформулировать заключение и при необходимости дать рекомендации по дальнейшему обследованию. Обосновать целесообразность проведения других диагностических исследований.	Ответы на вопросы Тесты Ситуацион ные задачи

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ УРАЛЬСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ФТИЗИОПУЛЬМОНОЛОГИИ – ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ «НАЦИОНАЛЬНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР ФТИЗИОПУЛЬМОНОЛОГИИ И ИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ» (УНИИФ-ФИЛИАЛ ФГБУ «НМИЦ ФПИ» МИНЗДРАВА РОССИИ)	
Рабочая программа дисциплины «Функциональная диагностика» (Б1.В.ДВ.01.01) образовательной программы высшего образования – программы подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре по специальности 31.08.51 «Фтизиатрия»	Стр. 6 из 16

№ п/п	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны	Оценочные средства*
	– оформлять медицинскую документацию, утвержденную в установленном порядке.	
	<u>Владеть:</u> - теоретическими и практическими навыками интерпретации результатов скрининговых исследований для ранней диагностики заболеваний органов дыхания и туберкулеза, - методикой интерпретации данных полученных при проведении исследований дыхательной, сердечно-сосудистой и нервной систем; - методами оказания экстренной помощи при ургентных состояниях (при кардиогенном шоке, потере сознания, анафилактическом шоке и пр.); - навыками проведения основных функциональных методов исследования органов дыхания, - навыками оценки результатов исследования;	Ответы на вопросы Тесты Ситуацион ные задачи

**примерные виды оценочных средств: собеседование по ситуационным задачам, тестирование письменное или компьютерное, типовые расчеты, индивидуальные задания, реферат, эссе и др.*

3. ОБЪЕМ И ВИД УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

3.1. Распределение трудоемкости дисциплины

Вид учебной работы	Трудоемкость		Трудоемкость по годам и семестрам в (АЧ)			
	объем в з.е.	объем в АЧ	1 год		2 год	
			1 сем.	2 сем.	3 сем.	4 сем.
Аудиторные занятия (всего), в том числе	1,0	36		36		
Лекции (Л)	0	0,0		0		
Практические занятия*	1,0	36		36		
Самостоятельная работа (СР)	0,8	28		28		
Контроль	0,2	8		8		
Формы аттестации по дисциплине: зачет (З), зачет с оценкой (ЗО), экзамен (Э)				3		
Общая трудоемкость дисциплины	2,0	72		72		

* Практические занятия с ординаторами могут проходить в виде семинаров и практической подготовки.

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ УРАЛЬСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ФТИЗИОПУЛЬМОНОЛОГИИ – ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ «НАЦИОНАЛЬНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР ФТИЗИОПУЛЬМОНОЛОГИИ И ИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ» (УНИИФ-ФИЛИАЛ ФГБУ «НМИЦ ФПИ» МИНЗДРАВА РОССИИ)		
Рабочая программа дисциплины «Функциональная диагностика» (Б1.В.ДВ.01.01) образовательной программы высшего образования – программы подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре по специальности 31.08.51 «Фтизиатрия»		Стр. 7 из 16

3.2. Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование разделов дисциплины (ДЕ)	Всего учебны х часов	Из них аудито рных часов	В том числе		СР*
				Л*	С/ПП*	
1	Функциональная диагностика заболеваний органов дыхания	38	24		24	14
2	Функциональная диагностика патологии сердечной и нервной систем	26	12		12	14
	Итого	64	36		36	28
	Контроль	8				8
	ВСЕГО часов	72	36		36	36

* Л – лекция, С-семинар, ПП – практическая подготовка, СР – самостоятельная работа

3.2. Распределение тем практических занятий по семестрам

№	Наименование тем	Кол-во часов
	2 семестр	
1.	Клиническая физиология системы дыхания. Дыхательная недостаточность.	6
2.	Методы определения показателей биомеханики дыхания, диффузионной способности легких и ее компонентов	12
3.	Дополнительные функционально-диагностические пробы и новые методы исследования функции внешнего дыхания	6
4.	Клиническая электрокардиография, суточное мониторирование, стресс-тесты и другие методы исследования сердца	6
5.	Функциональная диагностика состояния центральной и периферической нервной системы.	6
	ИТОГО	36

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ УРАЛЬСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ФТИЗИОПУЛЬМОНОЛОГИИ – ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ «НАЦИОНАЛЬНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР ФТИЗИОПУЛЬМОНОЛОГИИ И ИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ» (УНИИФ-ФИЛИАЛ ФГБУ «НМИЦ ФПИ» МИНЗДРАВА РОССИИ)	
Рабочая программа дисциплины «Функциональная диагностика» (Б1.В.ДВ.01.01) образовательной программы высшего образования – программы подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре по специальности 31.08.51 «Фтизиатрия»	Стр. 8 из 16

3.3. Распределение самостоятельной работы (СР) по видам и семестрам

№ п/п	Наименование вида СР*	Объем в АЧ			
		1 сем.	2 сем.	3 сем.	4 сем.
1.	<i>Работа с литературными источниками</i>		14		
2	<i>Подготовка рефератов</i>		14		
	ИТОГО		28		

*виды самостоятельной работы: работа с литературными и иными источниками информации по изучаемому разделу, в том числе в интерактивной форме, выполнение заданий, предусмотренных рабочей программой (групповых и (или) индивидуальных), ведения медицинской документации, подготовки рефератов, эссе, докладов, выступлений; подготовка к участию в занятиях в интерактивной форме (ролевые и деловые игры, тренинги, игровое проектирование, компьютерная симуляция, дискуссии), работа с электронными образовательными ресурсами, и т.д.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Содержание разделов дисциплины

ДЕ и код компетенции, для формирования которой данная ДЕ необходима	Основное содержание раздела ДЕ (тема, основные закономерности, понятия, термины т.п.)
ДЕ-1 Функциональная диагностика заболеваний органов дыхания ПК-2 ПК-5	Клиническая физиология и функциональная диагностика системы дыхания. Клиническая физиология дыхания. Легочный газообмен. Дыхательная недостаточность. Энергетический обмен Газы и кислотно-щелочное состояние крови. Методы определения показателей биомеханики дыхания. Определение диффузионной способности легких и ее компонентов. Методы исследования легочного кровообращения. Спирография. Методика. Показания и пртивопоказания. Интерпретация результатов Пикфлоуметрия, пульсоксиметрия, бодиплетизмография. Дополнительные функционально- диагностические пробы и новые методы исследования функции внешнего дыхания. Клиническая пульмонология Методы исследования газов, кислотно-щелочного состояния крови (КЩС) и основного обмена Общие вопросы методики исследования и критерии оценки показателей дыхания. КЩС. ИНтерпритация результатов. ФВД во фтизиатрии.

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ УРАЛЬСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ФТИЗИОПУЛЬМОНОЛОГИИ – ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ «НАЦИОНАЛЬНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР ФТИЗИОПУЛЬМОНОЛОГИИ И ИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ» (УНИИФ-ФИЛИАЛ ФГБУ «НМИЦ ФПИ» МИНЗДРАВА РОССИИ)	
Рабочая программа дисциплины «Функциональная диагностика» (Б1.В.ДВ.01.01) образовательной программы высшего образования – программы подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре по специальности 31.08.51 «Фтизиатрия»	Стр. 9 из 16

ДЕ и код компетенции, для формирования которой данная ДЕ необходима	Основное содержание раздела ДЕ (тема, основные закономерности, понятия, термины т.п.)
ДЕ-2 Функциональная диагностика патологии сердечной и нервной систем ПК-2 ПК-5	Клиническая электрокардиография (ЭКГ), суточное мониторирование, стресс-тест и другие методы исследования сердца. Теоретические основы электрокардиографии (ЭКГ) ЭКГ. ЭЭГ. Методика. Анализ результатов Анализ электрокардиограммы. Характеристика нормальной электрокардиограммы. ЭКГ при ишемической болезни сердца (ИБС). ЭКГ при ИМ. Функциональные пробы. Другие методы исследования сердца. ЭКГ при гипертрофии и перегрузке отделов сердца Теоретические основы функциональной диагностики состояния центральной и периферической нервной системы Электромиографические методы исследования. Методы оценки функционального состояния вегетативной нервной системы. Эхоэнцефалография

5. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Самостоятельная работа предусматривает изучение законодательства и нормативно-правовых документов, учебной литературы и работу с Интернет-ресурсами, написание реферата. Факультативно выполняются учебно-исследовательские работы.

5.1. Примерная тематика учебно-исследовательских работ и рефератов:

1. Анализ показателей спирограммы у больных туберкулезом в зависимости от вентиляционных нарушений.
2. Зависимость наличия обструктивных нарушений и бактериовыделения у пациентов с деструктивными формами туберкулеза.
3. Анализ результатов ЭКГ у пациентов, принимающих фтириинолоны и бекдаквилин.

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ УРАЛЬСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ФТИЗИОПУЛЬМОНОЛОГИИ – ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ «НАЦИОНАЛЬНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР ФТИЗИОПУЛЬМОНОЛОГИИ И ИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ» (УНИИФ-ФИЛИАЛ ФГБУ «НМИЦ ФПИ» МИНЗДРАВА РОССИИ)	
Рабочая программа дисциплины «Функциональная диагностика» (Б1.В.ДВ.01.01) образовательной программы высшего образования – программы подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре по специальности 31.08.51 «Фтизиатрия»	Стр. 10 из 16

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

6. 1Формы текущего контроля и промежуточной аттестации*, виды оценочных средств

№ п/п	Год	Формы контроля	Наименование раздела дисциплины	Оценочные средства
1	2	3	4	Виды
1.	2	Контроль освоения темы	Функциональная диагностика заболеваний органов дыхания	Вопросы, тесты, ситуационные задачи
2.	2	Контроль освоения темы	Функциональная диагностика патологии сердечной и нервной систем	Вопросы, тесты
3.	2	Зачет	По всем разделам дисциплины	Тесты, демонстрация практических навыков

**формы текущего контроля: контроль самостоятельной работы, контроль освоения темы; формы промежуточной аттестации: зачет, экзамен*

6. 2Примеры оценочных средств

6.2.1. Примеры тестовых заданий

1. Диффузия CO₂ через альвеоло-капиллярную мембрану:

- а) равна диффузии кислорода;
- б) в 20 раз больше, чем кислорода;
- в) в 20 раз меньше, чем кислорода.

2. Количество газа, проходящего через альвеоло-капиллярную мембрану:

- а) прямо пропорционально площади мембраны;
- б) обратно пропорционально площади мембраны;
- в) не зависит от площади мембраны.

3. Количество газа, проходящего через альвеоло-капиллярную мембрану:

- а) прямо пропорционально толщине мембраны;
- б) обратно пропорционально толщине мембраны;
- в) не зависит от толщины мембраны.

4. CO₂ проходит через альвеоло-капиллярную мембрану легче, чем O₂ из-за:

- а) большего коэффициента диффузии;
- б) большей плотности;
- в) разности напряжений в средах "воздух-газ".

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ УРАЛЬСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ФТИЗИОПУЛЬМОНОЛОГИИ – ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ «НАЦИОНАЛЬНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР ФТИЗИОПУЛЬМОНОЛОГИИ И ИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ» (УНИИФ-ФИЛИАЛ ФГБУ «НМИЦ ФПИ» МИНЗДРАВА РОССИИ)	
Рабочая программа дисциплины «Функциональная диагностика» (Б1.В.ДВ.01.01) образовательной программы высшего образования – программы подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре по специальности 31.08.51 «Фтизиатрия»	Стр. 11 из 16

5. Диффузионная способность легких:

- а) зависит от объема крови в легочных капиллярах;
- б) не зависит от объема крови в легочных капиллярах;
- в) зависит от скорости кровотока в малом круге кровообращения.

6.2.2. Примеры ситуационных задач

Задача 1

Мужчина 56 лет, жалуется на выраженную одышку при минимальной физической нагрузке, кашель с мокротой. Из анамнеза: кашель с мокротой более 10 лет, одышка при физической нагрузке около 5 лет. Курил 40 лет по 20-30 сигарет в день, в течение года не курит.

При аускультации в легких выслушивается ослабленное дыхание, небольшое количество рассеянных сухих свистящих хрипов на выдохе. Перкуторный звук с коробочным оттенком по всем полям. Частота дыхания 16 в 1 мин. SatO₂ при дыхании атмосферным воздухом 95 % в покое.

При функциональном исследовании получены следующие результаты:

Параметр	Значение
ФЖЕЛ, %долж.	56
ОФВ ₁ , %долж.	14
ОФВ ₁ /ФЖЕЛ, %	19
ФОЕ, %долж.	229
ЖЕЛ, %долж.	66
ОЕЛ, %долж.	145
ООЛ, %долж.	316
ООЛ/ОЕЛ, %	70
D _{LCO} , %долж.	26,3
D _{LCO} /V _A , %долж.	28,6
Нб, г/л	157
D _{LCO} кор, %долж.	25,6
D _{LCO} кор/V _A , %долж.	27,8

Здесь и далее. D_{LCO}: диффузионная способность легких; V_A: альвеолярный объем; D_{LCO}кор: диффузионная способность легких после коррекции по гемоглобину.

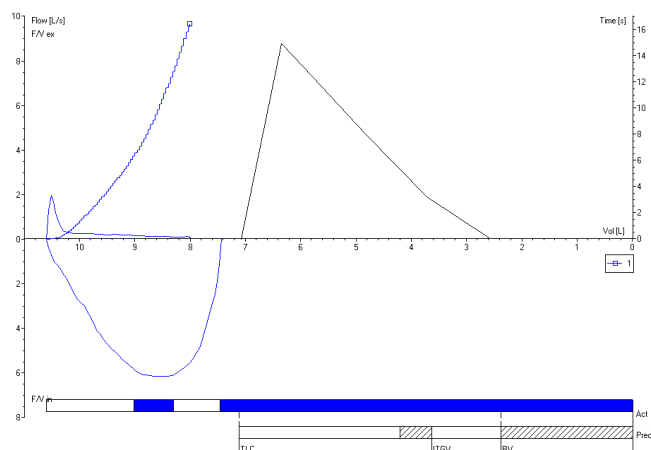


Рис.1– Спирограмма пациента (синяя линия). Черным цветом обозначена должная кривая.

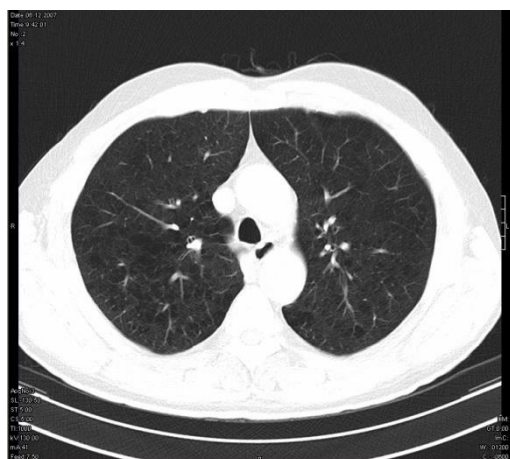


Рис.2 - Компьютерная томограмма грудной клетки больного с эмфиземой

Проанализируйте результаты спирометрических и бодиплетимографических параметров и сделайте выводы.

6.2.3. Перечень практических навыков

- Проведение спирограммы.
- Проведение пульсоксиметрии.
- Проведение бодиплетизмографии.
- Проведение ЭКГ.
- Квалифицированная интерпретация полученных данных с оформлением медицинского заключения.

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ УРАЛЬСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ФТИЗИОПУЛЬМОНОЛОГИИ – ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ «НАЦИОНАЛЬНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР ФТИЗИОПУЛЬМОНОЛОГИИ И ИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ» (УНИИФ-ФИЛИАЛ ФГБУ «НМИЦ ФПИ» МИНЗДРАВА РОССИИ)	
Рабочая программа дисциплины «Функциональная диагностика» (Б1.В.ДВ.01.01) образовательной программы высшего образования – программы подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре по специальности 31.08.51 «Фтизиатрия»	Стр. 13 из 16

– Рекомендации лечащему врачу о целесообразности проведения дополнительных диагностических исследований больного.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (ПЕЧАТНЫЕ, ЭЛЕКТРОННЫЕ ИЗДАНИЯ, ИНТЕРНЕТ И ДРУГИЕ СЕТЕВЫЕ РЕСУРСЫ)

7.1. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

7.1.1. Электронные образовательные ресурсы

1. Образовательный портал Уральского научно-исследовательского института фтизиопульмонологии - филиала ФГБУ "НМИЦ ФПИ" Минздрава России. Режим доступа: <https://educa.urniif.ru>

2. Электронная библиотека УГМУ. Режим доступа: – <http://elib.usma.ru/>

3. Федеральная электронная медицинская библиотека. Режим доступа: <http://www.femb.ru/feml/>

7.1.2. Электронные версии периодических изданий, медицинские и другие информационные ресурсы

1. Научная электронная библиотека «Киберленинка» / Открытый образовательный ресурс. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/>

2. Русский медицинский журнал // Электронная версия научно-практического журнала. – Режим доступа: <https://www.rmj.ru/>

3. Туберкулез и болезни легких // Электронная версия научно-практического журнала. – Режим доступа: <https://www.tibl-journal.com/jour>

4. Уральский медицинский журнал // Электронная версия специализированного научно-практического медицинского издания. – Режим доступа: <http://www.urmj.ru/>

5. Consilium-medicum // Интернет-навигатор: обзор профессиональных медицинских изданий. – Режим доступа: <https://con-med.ru/search/?vnesh=1>

6. Medscape // Универсальный ресурс медицинских новостей, клинических справок и образования. – Режим доступа: <https://www.medscape.com/>

7. The BMJ: leading general medical journal. Research. Education // Электронный журнал «BMJ: ведущий общий медицинский журнал. Исследование. Образование». – Режим доступа: <https://www.bmj.com/>

8. PubMed //Национальная медицинская библиотека США Национальные институты здоровья: Реферативная база данных. – Режим доступа: <https://www.pubmed.org> (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>)*

**Реферативная база данных Национальной медицинской библиотеки США, включает информацию из 4800 биомедицинских журналов, издающихся в США и 70 других странах. Содержит более 29 миллионов ссылок на биомедицинскую литературу от MEDLINE, журналов по естественным наукам и онлайн-книг. Цитаты могут включать ссылки на полнотекстовый контент с веб-сайтов PubMed Central и издателей.*

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ УРАЛЬСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ФТИЗИОПУЛЬМОНОЛОГИИ – ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ «НАЦИОНАЛЬНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР ФТИЗИОПУЛЬМОНОЛОГИИ И ИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ» (УНИИФ-ФИЛИАЛ ФГБУ «НМИЦ ФПИ» МИНЗДРАВА РОССИИ)	
Рабочая программа дисциплины «Функциональная диагностика» (Б1.В.ДВ.01.01) образовательной программы высшего образования – программы подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре по специальности 31.08.51 «Фтизиатрия»	Стр. 14 из 16

*7.1.3. Сайты органов исполнительной власти,
медицинских и других организаций, профессиональных сообществ*

1. Министерство здравоохранения Российской Федерации // Официальный сайт. –
Режим доступа: <http://www.rosminzdrav.ru>

7.1.4. Основная литература

1. Функциональная диагностика: национальное руководство/Под ред.
Н.Ф.Берестеня, В.А.Сандрикова, С.И. Федорова. М: ГОЭТАР-Медиа, 2022.- 784 с.

7.1.5. Дополнительная литература

1. Коломиец С.Н. Азбука эхокардиографии/учебное пособие по ультразвуковой
диагностике для студентов, семейных врачей и кардиологов. Одесса, 2010. 48 с.

2. Перельман М. И. Фтизиатрия : учебник / М. И. Перельман, И. В. Богадельникова.
- 4-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 486 с : ил.

3. Старшов А.М., Смирнов И.В. Спирография для профессионалов/пособие для
врачей, студентов и медицинских работников кабинетов функциональной диагностики. М,
2003. 74 с.

7.1.6. Нормативные правовые акты

1. Федеральный закон от 21 ноября 2011 года № 323-ФЗ "Об основах охраны
здоровья граждан в Российской Федерации".

2. Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 30 ноября 1993
года № 283 «О совершенствовании службы функциональной диагностики в учреждениях
здравоохранения Российской Федерации».

**7.2.Обеспечение доступа к электронной библиотеке
и электронной информационно-образовательной среде организации**

В УНИИФ-филиале ФГБУ «НМИЦ ФПИ» Минздрава России обеспечен
индивидуальный неограниченный доступ обучающихся в течение всего периода обучения
к электронной библиотеке учреждения из любой точки, где предусмотрена возможность
выхода в «Интернет», а также к электронной информационно-образовательной среды организации.

Электронная информационно-образовательная среда УНИИФ-филиала ФГБУ
«НМИЦ ФПИ» Минздрава России обеспечивает:

- доступ обучающихся к учебным планам, рабочим программам дисциплин,
практик;
- доступ обучающихся к результатам промежуточной аттестации и результатам
освоения основной образовательной программы;
- проведение части занятий, тестовых контролей с применением дистанционных
образовательных технологий;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение
работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников
образовательного процесса;
- взаимодействие между преподавателями и обучающимися посредством сети
«Интернет».

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ УРАЛЬСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ФТИЗИОПУЛЬМОНОЛОГИИ – ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ «НАЦИОНАЛЬНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР ФТИЗИОПУЛЬМОНОЛОГИИ И ИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ» (УНИИФ-ФИЛИАЛ ФГБУ «НМИЦ ФПИ» МИНЗДРАВА РОССИИ)	
Рабочая программа дисциплины «Функциональная диагностика» (Б1.В.ДВ.01.01) образовательной программы высшего образования – программы подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре по специальности 31.08.51 «Фтизиатрия»	Стр. 15 из 16

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Материально-техническое обеспечение соответствует действующим
противопожарным правилам и нормам.

№	Адрес и наименование подразделения	Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий и прочее с перечнем основного оборудования
Помещения для проведения лекционных и практических занятий		
1.	620039, г.Екатеринбург, ул. 22-го Партсъезда, д.50 Литер А. Диспансерный корпус Учебная комната 1	Аудитория оснащена мультимедийным и компьютерным оборудованием с возможностью выхода в «Интернет» и информационно-образовательную среду организации, в том числе – Ноутбуком lenovo 3000 – 1 шт., – Плазменной панелью LG 60PA6500 – 1шт., – Тонкими клиентами NComputing L300 – 16 шт., – Мониторами LG – 16 шт., – Источником бесперебойного питания APC – 1 шт., – Коммутатором Dlink –1 шт.
2.	620039, г.Екатеринбург, ул. 22-го Партсъезда, д.50 Литер А. Диспансерный корпус Учебная комната 3	Аудитория оснащена мультимедийным и компьютерным оборудованием с возможностью выхода в «Интернет» и информационно-образовательную среду организации, в том числе – Ноутбуком lenovo 3000 – 1 шт., – Плазменной панелью LG 60PA6500 – 1шт.
3.	620039, г.Екатеринбург, ул. 22-го Партсъезда, д.50 Литер А. Диспансерный корпус Учебная комната 14	Аудитория оснащена мультимедийным и компьютерным оборудованием с возможностью выхода в «Интернет» и информационно-образовательную среду организации, в том числе – Ноутбуком lenovo 3000 – 1 шт., – Плазменной панелью LG 60PA6500 – 1шт
4.	620039, г. Екатеринбург, ул. 22-го Партсъезда, д.50 Литер А 2. Административный корпус Актный зал	Аудитория оснащена мультимедийным и компьютерным оборудованием с возможностью выхода в «Интернет» и информационно-образовательную среду организации, в том числе – Ноутбуком lenovo 3000 – 1 шт., – Мониторами ASER – 3 шт. – Плазменной панелью LG 60PA6500 – 1шт.
5.	620039, г.Екатеринбург, ул. 22-го Партсъезда, д.50 Литер А 2. Административный корпус Кабинет 14	Аудитория оснащена мультимедийным и компьютерным оборудованием с возможностью выхода в «Интернет» и информационно-образовательную среду организации, в том числе – Плазменной панелью LG 60PA6500 – 1шт., – Компьютером – 1 шт., – Монитором ASER – 1 шт.,

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ УРАЛЬСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ФТИЗИОПУЛЬМОНОЛОГИИ – ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ «НАЦИОНАЛЬНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР ФТИЗИОПУЛЬМОНОЛОГИИ И ИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ» (УНИИФ-ФИЛИАЛ ФГБУ «НМИЦ ФПИ» МИНЗДРАВА РОССИИ)	
Рабочая программа дисциплины «Функциональная диагностика» (Б1.В.ДВ.01.01) образовательной программы высшего образования – программы подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре по специальности 31.08.51 «Фтизиатрия»	Стр. 16 из 16

№	Адрес и наименование подразделения	Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий и прочее с перечнем основного оборудования
		– Аудио оборудованием: усилитель IFC escort t-120 – 1 шт., эхоподавитель dbx AFS 224 – 1 шт., конференц система (7 микрофонов) Samcen scs6100MA, микшер Yamaha. В аудитории имеется негатоскоп.
6.	620039, г.Екатеринбург, ул. 22-го Партсъезда, д.50 Литер А 1. Клинический корпус Кабинет функциональной диагностики	Кабинет оснащен следующим оборудованием: Аппаратом для исследования функции внешнего дыхания Master Screen – 2 шт. Аппаратом для спирометрии MIR – 1 шт.; Комплексом многофункциональным Микролюкс Кентавр – 1 шт.; Электрокардиографом FUKUDA – 1 шт.; Электрокардиографом HEART MIRROR – 1 шт.; Электрокардиографом Schiller Cardiovit AT-2 – 1 шт.; Электрокардиографом двенадцатиканальным ЭК12Т-01 – 1 шт.; Монитором суточного наблюдения артериального давления 1 шт.
Помещения для самостоятельной работы обучающихся		
7.	620039, г.Екатеринбург, ул. 22-го Партсъезда, д.50 Литер А 2. Административный корпус Кабинет 9	Библиотека оснащена 2 компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации
8.	Библиотека ФГБОУ ВО «УГМУ» Минздрава России, г. Екатеринбург, ул. Ключевская, 5а (по договору)	Библиотека оснащена компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации

9. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

№ п/п	ФИО	Должность	Уч. степень	Уч. звание
1.	Филатова Елена Анатольевна	Врач по функциональной диагностике УНИИФ-филиала ФГБУ «НМИЦ ФПИ» Минздрава России	Кандидат медицинск их наук	