

**Бюджетное учреждение высшего образования
Ханты-Мансийского автономного округа-Югры
"Сургутский государственный университет"**



**УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР**

Е.В. Коновалова

18 мая 2023 г., протокол УМС №4

Функциональная диагностика в пульмонологии рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Кардиологии**
Учебный план о310812-ФункДиог-23-1.plx
31.08.12 Функциональная диагностика

Форма обучения **очная**
Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану **72**
в том числе:
аудиторные занятия **52**
самостоятельная работа **20**

Виды контроля в семестрах:
зачеты 1

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Неделя	16 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	4	4	4	4
Практические	48	48	48	48
Итого ауд.	52	52	52	52
Контактная работа	52	52	52	52
Сам. работа	20	20	20	20
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

к.м.н., доцент, Омельченко Н.В.

к.м.н., доцент Воробьев А.С.



Рабочая программа дисциплины

Функциональная диагностика в пульмонологии

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - по специальности 31.08.12
Функциональная диагностика (приказ Минобрнауки России от 02.02.2022 г. № 108)

составлена на основании учебного плана:

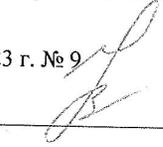
31.08.12 Функциональная диагностика

утвержденного учебно-методическим советом вуза от 18.05.2023 протокол № 4.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

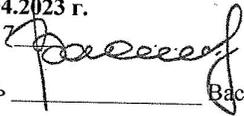
Кардиологии

Протокол от 07.04. 2023 г. № 9

Зав.каф. к.м.н., доцент  Урванцева И.А.

Утверждена УМС МИ от 20.04.2023 г.

Протокол от 20. 04. 2023 г. № 7

Председатель преподаватель  Васильева Е.А.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Приобретение углубленных знаний, навыков и умений по функциональной диагностике заболеваний органов дыхания для самостоятельной профессиональной деятельности в условиях: первичной медико-санитарной помощи; неотложной; скорой, в том числе специализированной, медицинской помощи; специализированной, в том числе высокотехнологичной, медицинской помощи по функциональной диагностике, в соответствии с «Порядками и Стандартами оказания медицинской помощи» пульмонологическим больным.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	1. Функциональная диагностика
2.1.2	2. Общественное здоровье и здравоохранение
2.1.3	3. Патология
2.1.4	4. Педагогика
2.1.5	5. Социально-психологические основы профессиональной деятельности
2.1.6	6. Информационно-коммуникационные технологии в медицинской деятельности
2.1.7	7. Медицинская помощь при чрезвычайных ситуациях
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	1. Производственная (клиническая) практика
2.2.2	2. Производственная (клиническая) практика
2.2.3	3. Подготовка и сдача государственного экзамена
2.2.4	4. Производственная научно-исследовательская работа (практика)

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	– Конституцию Российской Федерации; законы и иные нормативные правовые акты <input type="checkbox"/> Российской Федерации в сфере здравоохранения, защиты прав потребителей и санитарно-эпидемиологического благополучия населения; основы медико-социальной экспертизы; основные требования информационной безопасности в области пульмонологии (включая этические, деонтологические и правовые нормы оказания пульмонологической помощи)
3.1.2	- Вопросы экономики, управления и планирования функционально-диагностической службы;
3.1.3	– Вопросы врачебной этики и деонтологии;
3.1.4	– Порядки и стандарты оказания медицинской помощи, протоколы ведения больных, рекомендации по диагностике, лечению и профилактике заболеваний.
3.1.5	– Вопросы медико-социальной экспертизы и медико-социальной реабилитации при патологии внутренних органов;
3.1.6	– Правовые основы деятельности врача функциональной диагностики;
3.1.7	– Нормативные документы, регламентирующие деятельность специалиста функциональной диагностики;
3.1.8	– Принципы социальной гигиены и организации диагностической помощи населению;
3.1.9	– Вопросы развития, нормальной и патологической анатомии, нормальной и патологической физиологии у детей и взрослых;
3.1.10	- Теоретические основы клинической физиологии и биофизики дыхательной системы;
3.1.11	- Диагностические критерии нормы различных возрастных групп и патологии при <input type="checkbox"/> различных состояниях и заболеваниях;
3.1.12	- Виды функциональных и клинических методов исследования состояния <input type="checkbox"/> дыхательной системы у детей и взрослых, применяемые на современном этапе;
3.1.13	- Методические аспекты проведения исследований дыхательной системы <input type="checkbox"/> организма;
3.1.14	- Анализ и интерпретацию данных, получаемых при проведении означенных методов исследования дыхательной системы с последующим формированием врачебного заключения;
3.1.15	- Показания и противопоказания к проведению различных функциональных методов исследования дыхательной системы организма;
3.1.16	- Технические возможности диагностических приборов и систем, аппаратное обеспечение кабинетов функциональной диагностики;
3.1.17	- Технику безопасности при работе с приборами и системами;

3.1.18	- Основные приборы для клинической функциональной диагностики функции внешнего дыхания, транспорта газов, энергетического обмена;
3.1.19	- Основы программирования и работы с электронной вычислительной техникой (компьютеры) в функциональной диагностике;
3.1.20	- Основы компьютерной обработки и хранения данных функциональнодиагностических исследований.
3.2	Уметь:
3.2.1	- Проводить полное функционально-диагностическое обследование дыхательной системы у взрослых и детей, выявлять общие и специфические признаки заболеваний дыхательной системы;
3.2.2	- Получить и интерпретировать данные функциональной кривой, графика или изображения, и изложить в виде заключения с использованием специальных физиологических терминов;
3.2.3	- Правильно интерпретировать результаты инструментальных исследований (ультразвукового, рентгеновского, магнитно-резонансной томографии и пр.)
3.2.4	- Самостоятельно правильно провести исследование функции внешнего дыхания (с применением лекарственных тестов) и с последующей интерпретацией результатов;
3.2.5	- Выявлять основные жалобы, проводить дифференциальную диагностику внутренних болезней;
3.2.6	- Самостоятельно осуществлять работу на любом типе диагностической аппаратуры по исследованию дыхательной системы с получением результатов в виде графических кривых, снимков и параметров исследования;
3.2.7	- Давать заключение по данным функциональных кривых и медикаментозных проб;
3.2.8	- Проводить динамическое наблюдение дыхательной системы с целью прогноза текущего заболевания;
3.2.9	- Выявлять специфические изменения дыхательной системы у детей различных возрастных групп;
3.2.10	- Выявлять синдромы нарушений биомеханики дыхания при встречающейся патологии.
3.2.11	
3.3	Владеть:
3.3.1	- Комплексом методов обследования дыхательной системы и интерпретации данных по изображениям, графическим кривым и параметрам полученных данных при работе на аппаратах, предназначенных для медицинской функциональной диагностики заболеваний дыхательной системы;
3.3.2	- Теоретическими и практическими знаниями проведения, анализа, показаний и противопоказаний для основных методов исследования системы дыхания в покое и при проведении функционально-диагностических проб: спирометрия, пикфлоуметрия, 6 бодиплетизмография, а так же методов исследования диффузии, газов и кислотнощелочного состояния крови, основного обмена;
3.3.3	- Основами работы с программным обеспечением кабинетов и отделений функциональной диагностики, с вычислительной техникой (ЭВМ) и различными периферийными устройствами (принтер, сканер, накопитель информации, и т.д.) и интернетом;
3.3.4	- Основами обработки и хранения данных функционально-диагностических исследований с помощью компьютерных технологий

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	Раздел 1. Раздел 1. Клиническая физиология дыхания					
1.1	Общая структура и функция системы внешнего дыхания. Регуляция дыхания. Биомеханика дыхания. Морфология аппарата вентиляции	1	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1	
1.2	Основные понятия и закономерности механики дыхания. Пластические свойства аппарата вентиляции легких; поверхностно-активные свойства лёгких. Статические легочные объемы. Механика дыхания. /Пр/	1	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1	
1.3	Основные типы нарушений механики дыхания (обструктивный, рестриктивный, смешанный). Изменения механики дыхания при различных заболеваниях. /Пр/	1	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1	

1.4	Легочный газообмен. Функция вентиляции Общая легочная вентиляция; состав выдыхаемого воздуха. Альвеолярная вентиляция; состав альвеолярного воздуха. Анатомическое и функциональное мертвое пространство. Альвеолярная гиповентиляция и гипервентиляция. Регионарные различия вентиляции и ее неравномерность в норме и патологии. /Пр/	1	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1	
1.5	Легочное кровообращение. Основные особенности кровообращения в легких. Неравномерность легочного кровотока в норме и патологии. /Пр/	1	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1	
1.6	Энергетический обмен. Обмен при физической нагрузке. Обмен при различных формах патологии. Нормативы основных параметров дыхания и газообмена. /Пр/	1	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1	
1.7	Возрастные особенности функции внешнего дыхания. Методика построения функционального диагноза. /Пр/	1	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1	
Раздел 2. Раздел 2. Методы исследования внешнего дыхания						
2.1	Исследование вентиляционной функции легких и механики дыхания. Спирометрия и спирография. Определение функциональной остаточной емкости, остаточного объема и общей емкости легких методами разведения. /Пр/	1	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1	
2.2	Исследование вентиляционной функции легких и механики дыхания. Спирометрия и спирография. Определение функциональной остаточной емкости, остаточного объема и общей емкости легких методами разведения. /Ср/	1	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1	
2.3	Общая плетизмография. Измерение объемной скорости потока (пневмотахометрия, пневмотахография). /Пр/	1	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1	
2.4	Общая плетизмография. Измерение объемной скорости потока (пневмотахометрия, пневмотахография). /Ср/	1	3	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1	
2.5	Измерение давлений в дыхательной системе (внутригрудного, альвеолярного). Определение газового состава выдыхаемого и альвеолярного воздуха инерционными и малоинерционными анализаторами. /Пр/	1	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1	
2.6	Измерение давлений в дыхательной системе (внутригрудного, альвеолярного). Определение газового состава выдыхаемого и альвеолярного воздуха инерционными и малоинерционными анализаторами. /Ср/	1	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1	

2.7	Определение давления в малом круге кровообращения. Определение диффузионной способности легких и ее компонентов. Определение неравномерности распределения диффузионно-перфузионного отношения. /Пр/	1	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1	
2.8	Методы исследования регионарной функций легких. Методы исследования газов, кислотно-щелочного состояния крови. Методы исследования основного обмена у человека. Определение основного обмена на основе газового анализа. Математические системы расчетов обмена в покое и при нагрузках. /Пр/	1	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1	
2.9	Методы исследования регионарной функций легких. Методы исследования газов, кислотно-щелочного состояния крови. Методы исследования основного обмена у человека. Определение основного обмена на основе газового анализа. Математические системы расчетов обмена в покое и при нагрузках. /Ср/	1	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1	
2.10	Дополнительные функционально-диагностические пробы. Методы исследования регуляции дыхания. Функциональная диагностика при диспансерном наблюдении и профилактических осмотрах. Возрастные особенности функции оценки внешнего дыхания. /Пр/	1	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1	
2.11	Дополнительные функционально-диагностические пробы. Методы исследования регуляции дыхания. Функциональная диагностика при диспансерном наблюдении и профилактических осмотрах. Возрастные особенности функции оценки внешнего дыхания. /Ср/	1	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1	
Раздел 3. Раздел 3. Дыхательная недостаточность						
3.1	Понятие дыхательной недостаточности. Бронхообструктивный синдром. Бронхиальная астма. Оценка ФВД. Функциональный контроль лечения. /Лек/	1	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1	
3.2	Рестриктивный синдром. Функциональный контроль лечения. Функциональные пробы (фармакологические) в пульмонологии. /Пр/	1	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1	
3.3	Функциональная диагностика и контроль лечения легочного сердца. /Пр/	1	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1	
3.4	Зачёт. /Зачёт/	1	4			
3.5	Контрольная работа. /Контр.раб./	1	1			

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации

Представлены отдельным документом

5.2. Оценочные материалы для диагностического тестирования

Представлены отдельным документом

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Маркина Н.Ю., Кислякова М.В.	Ультразвуковая диагностика: учебное пособие	Москва: ГЭОТАР- Медиа, 2015, http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN_N9785970433133.html	2

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Кулаичев А. П.	Компьютерная электрофизиология и	Москва: ИНФРА- М, 2023	3
Л2.2		Компьютерная электрофизиология и функциональная диагностика	Москва: ООО "Научно- издательский центр ИНФРА-М", 2016, http://znanium.com/go.php?id=548835	1

6.1.3. Методические разработки

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Смирнов И. В., Старшов А. М.	Функциональная диагностика: ЭКГ, реография, спирография	Москва: Эксмо, 2008	1
Л3.2	Черкашин Д.В., Шарова Н.В., Кучмин А.Н., Свистов А.С.	Спирография в клинической практике: учебное пособие	Москва: Политехника, 2014, https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785732510393.html	1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Клинико-фармакологические основы современной пульмонологии [Электронный ресурс] : учеб. пособие / под ред. Е. Е. Баженова. – 2-е изд. (эл.). – Москва : БИНОМ. Лаб. знаний, 2015. – 360 с.
----	--

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Пакет прикладных программ MicrosoftOffice.
---------	--

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	"Гаратн", "Консультант плюс", "Консультант-регион".
---------	---

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практические занятия) 120 оснащена: комплект специализированной учебной мебели, маркерная (меловая) доска, Велоэргометр Corival SPET – 1, Спирометр компьютерный «Спиро-Спектр» - 1, НС-Психотест комплекс «Эксперт» - 1, Калипер электронный цифровой КЭЦ-100-1-Д – 1, Комплекс реографический АРИА МЕД – 1, Анализатор биоимпедансный обменных процессов и состава тела АВС-02 «МЕДАСС» - 1, Электрокардиограф компьютерный «Поли-Спектр -12/Е» - 1, НС-Психотест комплекс - 1, Электрокардиограф компьютерный «Поли-Спектр -8/ЕХ» - 1, Ростомер (120 каб.) - 1, Нейроэнертокартограф -1, MasterScreen Body спирометр для исследования диффузионной способности легких – 1. Количество посадочных мест - 3; Технические средства обучения для представления учебной информации: комплект (стационарный/переносной) мультимедийного оборудования компьютер, проектор, проекционный экран. Используемое программное обеспечение: Microsoft Windows, пакет прикладных программ Microsoft Office. Обеспечен доступ к сети Интернет и в электронную информационную среду организации.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА В ПУЛЬМОНОЛОГИИ 1 СЕМЕСТР

Код, направление подготовки	31.08.12 функциональная диагностика
Направленность (профиль)	функциональная диагностика
Форма обучения	очная
Кафедра-разработчик	Кардиология
Выпускающая кафедра	Кардиология

Типовые задания для контрольной работы:

Написание реферата в соответствии с темами раздела (свободный выбор темы).

1. Дифференциальная диагностика типов нарушений механики дыхания (обструктивный, рестриктивный, смешанный).
2. Оценка бронходилатационных тестов.
3. Оценка бронхопровокационных тестов.
4. Диагностика бронхообструктивного синдрома у детей.
5. Диагностика бронхообструктивного синдрома у пожилых и старых больных.
6. Дополнительные функционально-диагностические пробы в пульмонологии.
7. Функциональная диагностика при диспансерном наблюдении и профилактических осмотрах.
8. Дыхательная недостаточность: понятие, патофизиология, критерии диагностики.
9. Бронхообструктивный синдром. Бронхиальная астма. Оценка ФВД. Функциональный контроль лечения.
10. Рестриктивный синдром. Функциональный контроль лечения. Функциональные пробы (фармакологические) в пульмонологии.
11. Функциональная диагностика и контроль лечения легочного сердца.

Типовые вопросы (задания) к зачету:

1. Функция системы внешнего дыхания. Регуляция дыхания. Биомеханика дыхания. Морфология аппарата вентиляции легких.
2. Основные понятия и закономерности механики дыхания. Пластические свойства аппарата вентиляции легких; поверхностно-активные свойства лёгких. Статические легочные объемы. Механика дыхания.
3. Основные типы нарушений механики дыхания (обструктивный, рестриктивный, смешанный). Изменения механики дыхания при различных заболеваниях.
4. Легочный газообмен. Функция вентиляции. Общая легочная вентиляция; состав выдыхаемого воздуха. Альвеолярная вентиляция; состав альвеолярного воздуха. Анатомическое и функциональное мертвое пространство. Альвеолярная гиповентиляция и гипервентиляция. Регионарные различия вентиляции и ее неравномерность в норме и патологии.

5. Легочное кровообращение. Основные особенности кровообращения в легких. Неравномерность легочного кровотока в норме и патологии.
6. Энергетический обмен. Обмен при физической нагрузке. Обмен при различных формах патологии. Нормативы основных параметров дыхания и газообмена.
7. Методика построения функционального диагноза.
8. Методы исследования внешнего дыхания.
9. Исследование вентиляционной функции легких и механики дыхания. Спирометрия и спирография. Определение функциональной остаточной емкости, остаточного объема и общей емкости легких методами разведения инертных газов.
10. Общая плетизмография. Измерение объемной скорости потока (пневмотахометрия, пневмотахография).
11. Измерение давлений в дыхательной системе (внутригрудного, альвеолярного).
12. Определение газового состава выдыхаемого и альвеолярного воздуха инерционными и малоинерционными анализаторами. Определение неравномерности распределения вентиляционно-перфузионных отношений в легких.
13. Определение давления в малом круге кровообращения. Определение диффузионной способности легких и ее компонентов. Определение неравномерности распределения диффузионно-перфузионного отношения.
14. Методы исследования регионарной функций легких. Методы исследования газов, кислотно-щелочного состояния крови.
15. Методы исследования основного обмена у человека. Определение основного обмена на основе газового анализа. Математические системы расчетов обмена в покое и при нагрузках.
16. Дополнительные функционально-диагностические пробы.
17. Методы исследования регуляции дыхания. Функциональная диагностика при диспансерном наблюдении и профилактических осмотрах.
18. Понятие дыхательной недостаточности.
19. Бронхообструктивный синдром. Бронхиальная астма. Оценка ФВД. Функциональный контроль лечения.
20. Рестриктивный синдром. Функциональный контроль лечения. Функциональные пробы (фармакологические) в пульмонологии.
21. Функциональная диагностика и контроль лечения легочного сердца.
22. Порядок и стандарт оказания медицинской помощи больным с бронхиальной астмой.
23. Порядок и стандарт оказания медицинской помощи больным с ХОБЛ.
24. Порядок и стандарт оказания медицинской помощи больным с муковисцидозом.
25. Порядок и стандарт оказания медицинской помощи больным с профессиональными заболеваниями легких.