

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



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по образовательной деятельности КФУ
Проф. Д.А. Таюрский

_____» _____ 20__ г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Функциональная диагностика в пульмонологии Б1.В.ДВ.6

Специальность: 30.05.02 - Медицинская биофизика

Специализация: не предусмотрено

Квалификация выпускника: врач-биофизик

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Пронина Е.Ю.

Рецензент(ы):

Ослопова Ю.В.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Абдулхаков С. Р.

Протокол заседания кафедры No _____ от "_____" _____ 201__ г

Учебно-методическая комиссия Института фундаментальной медицины и биологии:

Протокол заседания УМК No _____ от "_____" _____ 201__ г

Регистрационный No 8494194719

Содержание

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

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. Пронина Е.Ю. кафедра фундаментальных основ клинической медицины отделение фундаментальной медицины , EYPronina@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Формирование знаний по функциональной диагностике в пульмонологии в целом, обучение навыкам проведения и оценки ряда диагностических тестов с целью оценки функционального состояния дыхательной системы и выявления нарушений; формирование методологических и методических основ клинического мышления, привлечение к участию в решении отдельных научно-исследовательских и научно-прикладных задач в области здравоохранения по исследованию патогенеза и диагностике заболеваний респираторной системы.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.ДВ.6 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 30.05.02 Медицинская биофизика и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 6 курсе, 12 семестр.

Данная учебная дисциплина относится к дисциплинам вариативной части программы специалитета. Осваивается на 6 курсе, в семестре 12 (С).

Для успешного освоения данной дисциплины нужно освоение в качестве предшествующих следующих дисциплин: физика, анатомия, физиология, патофизиология, фармакология, внутренние болезни.

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-1 (общекультурные компетенции)	способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу
ОК-10 (общекультурные компетенции)	готовность к работе в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
ОК-5 (общекультурные компетенции)	готовность к саморазвитию, самореализации, самообразованию, использованию творческого потенциала
ОК-8 (общекультурные компетенции)	готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-1 (профессиональные компетенции)	готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности
ОПК-2 (профессиональные компетенции)	способность и готовность реализовать этические и деонтологические принципы в профессиональной деятельности

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-3 (профессиональные компетенции)	способность и готовность анализировать результаты собственной деятельности для предотвращения профессиональных ошибок
ОПК-4 (профессиональные компетенции)	готовность к ведению медицинской документации
ОПК-5 (профессиональные компетенции)	готовность к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач
ОПК-6 (профессиональные компетенции)	готовность к медицинскому применению лекарственных препаратов и иных веществ и их комбинаций при решении профессиональных задач
ОПК-7 (профессиональные компетенции)	способность к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач
ОПК-8 (профессиональные компетенции)	готовность к обеспечению организации ухода за больными
ОПК-9 (профессиональные компетенции)	готовность к применению специализированного оборудования и медицинских изделий, предусмотренных для использования в профессиональной сфере
ПК-1 (профессиональные компетенции)	способность и готовность к осуществлению комплекса мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья и включающих в себя формирование здорового образа жизни, предупреждение возникновения и (или) распространения заболеваний, их раннюю диагностику, выявление причин и условий их возникновения и развития, а также направленных на устранение вредного влияния на здоровье человека факторов среды его обитания
ПК-10 (профессиональные компетенции)	готовность к участию в оценке качества оказания медицинской помощи с использованием основных медико-статистических показателей
ПК-13 (профессиональные компетенции)	способность к организации и проведению научных исследований, включая выбор цели и формулировку задач, планирование, подбор адекватных методов, сбор, обработку, анализ данных и публичное их представление с учетом требований информационной безопасности
ПК-5 (профессиональные компетенции)	готовность к оценке результатов лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания
ПК-6 (профессиональные компетенции)	способность к применению системного анализа в изучении биологических систем
ПК-7 (профессиональные компетенции)	готовность к вовлечению населения на индивидуальном и популяционном уровнях в профилактические и гигиенические мероприятия по сохранению здоровья
ПК-8 (профессиональные компетенции)	готовность к просветительской деятельности по устранению факторов риска и формированию навыков здорового образа жизни

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

- Морально-этические нормы, правила профессиональной деятельности врача;
- Анатомию, физиологию и патофизиологию респираторной системы человека;
- Основные виды нарушений функциональной способности респираторной системы и методы их диагностики;
- Принципы и методы дифференциальной диагностики функциональных нарушений респираторной системы;
- Показания и противопоказания к проведению диагностических функциональных тестов;

2. должен уметь:

- Определять показания и противопоказания к исследованиям по оценке функции внешнего дыхания;
- Интерпретировать результаты исследований по оценке функции внешнего дыхания и применять полученные данные в клинической деятельности;
- Использовать в своей практической деятельности специальную профессиональную литературу и электронные ресурсы.

3. должен владеть:

- Знаниями об анатомии, физиологии и патофизиологии респираторной системы, основных методах функциональной диагностики в пульмонологии;
- Умением вести медицинскую документацию.

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) 72 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 12 семестре.

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

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

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

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

4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практи- ческие занятия	Лабора- торные работы	
1.	Тема 1. Анатомия, физиология и патофизиология респираторной системы. Биомеханика дыхания.	12		4	0	8	Тестирование Устный опрос

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практи- ческие занятия	Лабора- торные работы	
2.	Тема 2. Спирометрия. Пикфлоуметрия.	12		4	0	12	Контрольная работа Тестирование Устный опрос
3.	Тема 3. Измерение легочных объемов. Исследование диффузионной способности легких. Оценка силы дыхательных мышц. Анализ газов артериальной крови.	12		4	0	12	Контрольная работа Реферат
.	Тема . Итоговая форма контроля	12		0	0	0	Зачет
	Итого			12	0	32	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Анатомия, физиология и патофизиология респираторной системы. Биомеханика дыхания.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Анатомия и физиология респираторной системы. Верхние отделы дыхательных путей ? строение, функция. Трахея и бронхи ? особенности строения, физиология, участие в акте дыхания. Легкие ? строение, физиология. Грудная клетка, плевра, диафрагма и межреберные мышцы ? строение, участие в акте дыхания. Центральная регуляция дыхания ? норма и патология. Основные параметры биомеханики дыхания. Работа дыхания.

лабораторная работа (8 часа(ов)):

Морфология респираторной системы. Грудная клетка, дыхательные мышцы. Воздухопроводящие пути. Респираторный отдел. Сосуды легких. Физиология и патофизиология дыхания. Биомеханика дыхания ? легочные объемы и емкости. Скоростные показатели. Биомеханика дыхания - показатели давления, растяжимости легких. Бронхиальное сопротивление.

Тема 2. Спирометрия. Пикфлоуметрия.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Спирометрия ? рутинный метод исследования функции внешнего дыхания в практике врача. Условия проведения спирометрии ? внешние условия (температура, влажность, атмосферное давление), правила подготовки пациента к обследованию. Калибровка спирометра. Методика спирометрии. Основные параметры спирометрии. Бронходилатационные и бронхоконстрикторные тесты. Показания и противопоказания к проведению обследования.

лабораторная работа (12 часа(ов)):

Спирометрия ? показания и противопоказания к исследованию. Методика исследования и оценки протокола. Пикфлоуметрия. Спирометрия ? интерпретация результатов. Рестриктивные, обструктивные и смешанные нарушения; критерии, причины возникновения нарушений.

Тема 3. Измерение легочных объемов. Исследование диффузионной способности легких. Оценка силы дыхательных мышц. Анализ газов артериальной крови.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Измерение легочных объемов - метод разведения газов, бодиплетизмография: патофизиологические предпосылки к обследованиям, методика, оборудование. Физиологические основы и методика измерения диффузионной способности легких. Оценка силы дыхательных мышц ? физиологические основы, методики, применение. Принципы исследования газового состава артериальной крови. Использование методик в практической и научной деятельности врача.

лабораторная работа (12 часа(ов)):

Измерение легочных объемов ? показания и противопоказания к исследованиям. Методики (метод разведения газов, бодиплетизмография), интерпретация результатов. Клиническое применение методов измерения легочных объемов. Показания и противопоказания, техника измерения DLco. Коррекция по гемоглобину и карбоксигемоглобину. Основные элементы интерпретации результатов исследования. Клиническое применение метода. Показания и противопоказания для измерения силы дыхательных мышц. Основные методики оценки силы дыхательных мышц, интерпретация результатов, клиническое применение. Оценка оксигенации; патофизиология и методики оценки артериальной гипоксемии, содержания CO2 в артериальной крови, pH артериальной крови. Кардиореспираторное нагрузочное тестирование.

4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Анатомия, физиология и патофизиология респираторной системы. Биомеханика дыхания.	12		подготовка к тестированию	4	Тестирование
				подготовка к устному опросу	4	Устный опрос
2.	Тема 2. Спирометрия. Пикфлоуметрия.	12			4	Тестирование физической подготовки
				подготовка к контрольной работе	4	Контрольная работа
				подготовка к устному опросу	2	Устный опрос

N	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
3.	Тема 3. Измерение легочных объемов. Исследование диффузионной способности легких. Оценка силы дыхательных мышц. Анализ газов артериальной крови.	12		подготовка к контрольной работе	4	Контрольная работа
				подготовка к реферату	6	Реферат
	Итого				28	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

На лекциях:

- информационная лекция
- проблемная лекция

На лабораторных занятиях:

- Технология самоконтроля
- Технология развития клинического мышления
- Информационные технологии

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

Тема 1. Анатомия, физиология и патофизиология респираторной системы. Биомеханика дыхания.

Тестирование , примерные вопросы:

Бронхи 1-2 порядка от других бронхиальных ветвей отличаются А) наличием фиброзно-хрящевого слоя Б) внелегочной их локализацией В) отсутствием фиброзно-хрящевого слоя и заменой его мышечным Г) внутрилегочной локализацией Бронхи 1-6 порядка от последующих их генераций отличаются А) наличием фиброзно-хрящевого слоя Б) тесной анатомо-функциональной связью с паренхимой легкого В) внелегочной их локализацией Г) отсутствием фиброзно-хрящевого слоя и заменой его мышечным Воспалительный процесс в бронхах 1-2 порядка непосредственно не распространяется на паренхиму легкого А) из-за наличия фиброзно-хрящевого слоя Б) из-за их внелегочной локализации В) из-за тесной анатомо-функциональной их связи с паренхимой легкого Ацинус дренируется А) бронхом 12-го порядка Б) мембранным бронхом В) терминальной бронхиолой Г) респираторной бронхиолой Стенка респираторной бронхиолы отличается от стенки терминальной бронхиолы А) наличием входов в альвеолы Б) отсутствием входов в альвеолы В) отсутствием выводных протоков слизистых желез В эпидермальной выстилке респираторной бронхиолы в отличие от терминальной бронхиолы отсутствуют клетки А) мерцательного эпителия Б) клетки Клара В) и те, и другие Париетальный листок плевры выполняет все следующие функции, кроме А) секреции жидкости Б) резорбции воды и кристаллов В) резорбция белковых продуктов Висцеральный листок плевры выполняет все следующие функции, кроме А) участие в эластической тяге легкого Б) резорбции воды и кристаллоидов В) резорбция белковых продуктов Г) барьера Кондиционирование воздуха в верхних отделах дыхательных путей способствуют А) быстрое его перемещение Б) медленное его перемещение В) вихревое его перемещение Газообмен в легком осуществляется А) в паренхиме легкого Б) в дольке легкого В) в ацинусе легкого Важнейшей функцией верхних отделов воздухоносных путей является А) проведение воздуха Б) кондиционирование воздуха (согревание, увлажнение, очищение) В) распределение воздуха Важнейшей функцией нижних отделов дыхательных путей (бронхов 7-10-го порядка и более мелких) является А) проведение воздуха Б) кондиционирование воздуха (согревание, увлажнение, очищение) В) распределение воздуха Сурфактант в альвеоле синтезируют А) альвеолоциты 1-го порядка Б) альвеолоциты 2-го порядка В) клетки Клара Препятствует слипанию стенок альвеол А) альфа 1-антитрипсин Б) простагландин В) сурфактант Ацинус дренируется А) бронхом 12 порядка Б) мембранным бронхом В) терминальной бронхиолой Г) респираторной бронхиолой

Устный опрос , примерные вопросы:

1. Анатомия грудной клетки. Возрастные особенности.
2. Дыхательные мышцы ? анатомия.
3. Дыхательные мышцы ? физиология, участие в акте дыхания.
4. Патология дыхательных мышц.
5. Воздухопроводящие пути ? анатомия, физиология.
6. Патология воздухопроводящих путей ? патофизиология, морфология.
7. Строение легких. Возрастные особенности.
8. Париетальная и висцеральная плевра ? строение, физиология.
9. Работа легких в норме.
10. Патология респираторной системы ? функциональный аспект.
11. Альвеоло-капиллярная мембрана ? строение, функция в норме и при патологии.
12. Сосуды легких ? анатомия, физиология, патология.
13. Бронхиальная проходимость и ее регуляция.
14. Обмен газов ? физиология, патология.
15. Центральная регуляция дыхания.

Тема 2. Спирометрия. Пикфлоуметрия.

Контрольная работа , примерные вопросы:

1. Анатомия грудной клетки.
2. Дыхательные мышцы.
3. Строение легких.
4. Анатомия бронхиального дерева.
5. Альвеоло-капиллярная мембрана.
6. Воздухоносные пути ? строение, функция.
7. Спирометрия ? показания к обследованию.
8. Спирометрия ? противопоказания к обследованию.
9. Спирометрия ? техника процедуры.
10. Пикфлоуметрия ? показания к мониторингованию ФВД
11. Пикфлоуметрия ? техника процедуры.
12. Оценка параметров спирометрического теста.
13. Показания к проведению спирометрии с бронхолитиком.
14. Оценка бронхолитического теста. Критерий положительного результата бронхолитической пробы.
15. Фармакологические препараты, используемые при спирометрии.
16. Критерии обструктивных нарушений при спирометрии.
17. Критерии рестриктивных нарушений при спирометрии.
18. Критерии смешанных нарушений при спирометрии.

Тестирование физической подготовки , примерные вопросы:

Главным признаком нарушения вентиляции легких по рестриктивному типу является уменьшение: 1. общей емкости легких 2. жизненной емкости легких 3. остаточного объема легких 4. форсированной жизненной емкости легких 5. объема форсированного выдоха за 1 секунду С помощью спирометра можно измерить: 1. жизненную емкость легких 2. функциональную остаточную емкость легких 3. остаточный объем 4. объем мертвого пространства Чтение результатов спирометрии может быть использовано для измерения всех следующих объемов и емкостей, кроме: 1. дыхательный объем 2. резервный объем вдоха или выдоха 3. жизненная емкость легких 4. остаточный объем легких 5. функциональная остаточная емкость При обструктивных нарушениях вентиляции уменьшаются следующие показатели: 1. объем форсированного выдоха за 1 секунду 2. средняя объемная скорость движения воздуха при выдохе от 25 до 75% ФЖЕЛ 3. общая емкость легких 4. остаточный объем легких При обструктивных нарушениях вентиляции увеличиваются следующие показатели: 1. остаточный объем легких 2. жизненная емкость легких 3. объем форсированного выдоха за 1 секунду 4. резервный объем вдоха 5. резервный объем выдоха 6. общая емкость легких Главным признаком нарушения вентиляции легких по рестриктивному типу является уменьшение: 1. общей емкости легких 2. жизненной емкости легких 3. остаточного объема легких 4. форсированной жизненной емкости легких 5. объема форсированного выдоха за 1 сек. Показатель объема форсированного выдоха за 1 сек. в большей степени снижается при нарушении вентиляционной функции: 1. обструктивного типа 2. рестриктивного типа К снижению показателя ОФВ1 при эмфиземе легких приводят: 1. увеличение сопротивления дыхательных путей 2. снижение эластической тяги легких 3. оба перечисленных фактора Проба с бронхолитическим препаратом считается положительной, если показатель ОФВ1 увеличился на: 1. 5% 2. 12% и более 3. 30%-50% Бронхоспазм выявляется при фармакологической пробе с: 1. сальметеролом 2. эфедрином 3.сальбутамолом 4.амброксолом У пациента, страдающего хроническим бронхитом, в период обострения (ЖЕЛ) составила 3 л (91% д.в.). Дайте оценку измеренному показателю. 1. нормальный 2. изменен умеренно 3. изменен значительно У пациента с хроническим бронхитом ЖЕЛ=4 л (105% д.в.), ОФВ1 = 2,2 л (60% д.в.), ОФВ1/ФЖЕЛ=55%). Дайте заключение. 1. изменений нет 2. резко выраженное нарушение вентиляции по обструктивному типу 3. умеренно выраженное нарушение вентиляции по обструктивному типу 4. умеренно выраженные рестриктивные изменения При обследовании у больного выявлено дыхание с удлиненным выдохом, при аускультации сухие свистящие хрипы. ЖЕЛ ? в норме, ОФВ1 и ОФВ1/ЖЕЛ снижены, ООЛ увеличен. Какой тип нарушения дыхания можно предположить? 1. обструктивный 2. рестриктивный 3. смешанный Показатель объема форсированного выдоха за первую секунду (ОФВ1) составляет 30% д.в. Это: 1. не имеет диагностического значения 2. характерно для здорового человека 3. указывает на резко выраженную обструкцию дыхательных путей 4. указывает на легкий спазм бронхов Какие из перечисленных препаратов используют для определения обратимости обструкции у больных с хроническими обструктивными заболеваниями легких: 1. сальбутамол 2. ипратропия бромид 3. фенотерол 4. беклометазон Рестриктивные нарушения вентиляции могут появиться при: 1. пневмонии 2. массивном экссудативном плеврите 3. приступе бронхиальной астмы Жизненная емкость легких (ЖЕЛ) уменьшается при: 1. пневмонии 2. пневмосклерозе 3. экссудативном плеврите 4. остром бронхите Следующие показатели функции внешнего дыхания соответствуют норме: 1. жизненная емкость легких (ЖЕЛ) - 80%д.в. 2. жизненная емкость легких (ЖЕЛ) -92%д.в. 3. объем форсированного выдоха за 1 сек. (ОФВ1) - 85%д.в. 4. объем форсированного выдоха за 1 сек. (ОФВ1) - 60%д.в.

Устный опрос , примерные вопросы:

1. Показания к спирометрии. 2. Техническое оборудование для спирометрии. 3. Противопоказания к спирометрии. 4. Спирометрия ? техника процедуры. 5. Внешние условия ? параметры, их значение, диапазоны нормы. 6. Пикфлоуметрия ? показания к мониторингованию ФВД 7. Пикфлоуметрия ? техника процедуры, ведение дневника, оценка результатов. 8. Оценка параметров спирометрического теста. 9. Показания к проведению спирометрии с бронхолитиком. 10. Оценка бронхолитического теста. Критерий положительного результата бронхолитической пробы. 11. Фармакологические препараты, используемые при спирометрии. 12. Спирометрический тест с метахолином ? показания,противопоказания. 13. Критерии обструктивных нарушений при спирометрии. 14. Критерии рестриктивных нарушений при спирометрии. 15. Критерии смешанных нарушений при спирометрии.

Тема 3. Измерение легочных объемов. Исследование диффузионной способности легких. Оценка силы дыхательных мышц. Анализ газов артериальной крови.

Контрольная работа , примерные вопросы:

1. Метод разведения газов (гелия) ? показания, противопоказания к исследованию. 2. Метод разведения газов (гелия) - методика, оценка результатов, клиническое применение. 3. Общая бодиплетизмография - показания, противопоказания к исследованию. 4. Общая бодиплетизмография - методика, оценка результатов, клиническое применение. 5. Импульсная осциллометрия ? показания, противопоказания, методика. 6. Эластическая отдача легких - методики изучения. 7. Исследование диффузионной способности легких - показания, противопоказания к исследованию. 8. Исследование диффузионной способности легких - методика, оценка результатов, клиническое применение. 9. Дисфункция дыхательных мышц-клиническое значение. 10. Оценка силы дыхательных мышц - показания, противопоказания к исследованию. 11. Оценка силы дыхательных мышц - методики, оценка результатов, клиническое применение. 12. Взаимодействие газов крови в норме и при патологии. 13. Методики оценки артериальной гипоксемии. 14. Методики оценки содержания CO₂ в артериальной крови. 15. Методики оценки pH артериальной крови 16. Кардиореспираторное нагрузочное тестирование ? методика.

Реферат , примерные вопросы:

1. Метод разведения газов (гелия). 2. Легочные объемы и емкости. Клиническое значение. 3. Общая бодиплетизмография. 4. Импульсная осциллометрия. 5. Эластическая отдача легких. 6. Физиологические основы изучения диффузионной способности легких. 7. Исследование диффузионной способности легких. 8. Дыхательные мышцы ? участие в дыхании в норме; дисфункция дыхательной мускулатуры. 9. Оценка силы дыхательных мышц. 10. Оценка артериальной гипоксемии. 11. Оценка содержания CO₂ в артериальной крови. 12. Методики оценки pH артериальной крови. 13. Взаимоотношения газов крови в норме и при патологии. Патофизиологические механизмы гипоксемии. 14. Кардиореспираторное нагрузочное тестирование. 15. Степ-тест. Тесты с ходьбой.

Итоговая форма контроля

зачет (в 12 семестре)

Примерные вопросы к итоговой форме контроля

1. Грудная клетка - анатомия, физиология, патология.
2. Дыхательные мышцы - анатомия, физиология, патология.
3. Воздухопроводящие пути - анатомия, физиология, регуляция, патология.
4. Легкие - анатомия, физиология, патология.
5. Альвеоло-капиллярная мембрана - строение, функция.
6. Сосуды легких - анатомия, физиология, патология.
7. Спирометрия - показания и противопоказания.
8. Спирометрия - методика проведения теста, интерпретация результатов.
9. Спирометрия - основные типы нарушений.
10. Спирометрия - тест с бронхолитиком. Показания, противопоказания, оценка результатов.
11. Критерии обструктивных нарушений при спирометрии.
12. Критерии рестриктивных нарушений при спирометрии.
13. Критерии смешанных нарушений при спирометрии.
14. Пикфлоуметрия - клиническое значение, методика, оценка результатов.
15. Метод разведения газов (гелия) - показания, противопоказания к исследованию.
16. Метод разведения газов (гелия) - методика, оценка результатов, клиническое применение.
17. Общая бодиплетизмография - показания, противопоказания к исследованию.
18. Общая бодиплетизмография - методика, оценка результатов, клиническое применение.
19. Исследование диффузионной способности легких - показания, противопоказания к исследованию.

20. Исследование диффузионной способности легких - методика, оценка результатов, клиническое применение.
21. Оценка силы дыхательных мышц - показания, противопоказания к исследованию.
22. Оценка силы дыхательных мышц - методики, оценка результатов, клиническое применение.
23. Методики оценки артериальной гипоксемии.
24. Методики оценки содержания CO₂ в артериальной крови.
25. Методики оценки pH артериальной крови.

7.1. Основная литература:

1. Спирометрия [Электронный ресурс] : рук. для врачей / П.В. Стручков, Д.В. Дроздов, О.Ф. Лукина. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970436295.html>
2. Пульмонология [Электронный ресурс] : Национальное руководство. Краткое издание / под ред. А. Г. Чучалина - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970437872.html>
3. Медицинские манипуляции [Электронный ресурс] / Марк Стоунхэм, Джон Вэстбрук. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. - <http://www.studentlibrary.ru/book/IGTR0001.html>

7.2. Дополнительная литература:

1. Патофизиология. Руководство к практическим занятиям [Электронный ресурс] : учебное пособие / Под ред. В.В. Новицкого, О.И. Уразовой. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970418192.html>
2. Пропедевтика внутренних болезней. Пульмонология [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ивашкин В.Т., Драпкина О.М. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970419625.html>
3. Внутренние болезни. В 2т [Электронный ресурс] : учебник / Моисеев В.С., Мартынов А.И., Мухин Н.А. - 3-е изд., испр. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970425794.html>

7.3. Интернет-ресурсы:

- Spirometry (English only) - www.spirometry.guru
Американское торакальное общество - www.thoracic.org
Европейское респираторное общество - www.ersnet.org
Издательство "Атмосфера" - <http://www.atmosphere-ph.ru/>
Российское респираторное общество - www.pulmonology.ru

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Функциональная диагностика в пульмонологии" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

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

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

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

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

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

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

Для проведения практических занятий - учебные комнаты вместимостью не менее 15 человек, оснащенные необходимой мебелью (столы и стулья для преподавателя и обучающихся, стеллажи), персональным компьютером/ноутбуком с доступом в сеть Интернет, мультимедийным проектором и экраном; фонендоскопами, спирометром, наборами учебных таблиц/постеров по темам занятий, муляжами анатомических областей респираторной системы.

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

Автор(ы):

Пронина Е.Ю. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Ослопова Ю.В. _____

"__" _____ 201__ г.