

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. Таюрский Д.А.

_____ 20__ г.

Программа дисциплины
Функциональная диагностика Б1.В.ОД.5

Специальность: 30.05.01 - Медицинская биохимия

Специализация: не предусмотрено

Квалификация выпускника: врач-биохимик

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Галяви Р.А. , Пронина Е.Ю. , Хасанова М.И.

Рецензент(ы):

Абдулхаков С.Р.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой:

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

Учебно-методическая комиссия Института фундаментальной медицины и биологии:

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

Регистрационный No

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) преподаватель, к.н. Галяви Р.А. кафедра фундаментальных основ клинической медицины Центр медицины и фармации , galyavi@mail.ru ; доцент, к.н. Пронина Е.Ю. кафедра фундаментальных основ клинической медицины Центр медицины и фармации , EYPronina@kpfu.ru ; Хасанова М.И. , MilHasanova@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Данная дисциплина посвящена освоению теоретическими знаниями и профессиональными практическими навыками, необходимыми для реализации профессиональной деятельности и самостоятельной работы в качестве врача функциональной диагностики.

Целью освоения дисциплины является овладение знаниями по функциональной диагностике; трактовке наиболее распространенных инструментальных методов исследования больных терапевтического профиля, развитие у обучающихся междисциплинарного мышления с последующим формированием необходимого объема практических умений для самостоятельной работы в медицинских учреждениях.

Синтез теоретического и прикладного знания в ходе освоения дисциплины осуществлен таким образом, чтобы сформировать у обучающихся систематизированные знания по вопросам диагностики сердечно-сосудистых заболеваний у пациентов.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.ОД.5 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 30.05.01 Медицинская биохимия и относится к обязательным дисциплинам. Осваивается на 4 курсе, 8 семестр.

основной образовательной программы 30.05.01 Медицинская биохимия и относится к вариативной (дисциплина по выбору) части. Осваивается на 5 курсе, 9-й семестр.

Для успешного освоения данной дисциплины нужно освоение в качестве предшествующих следующих дисциплин: 'нормальная анатомия', 'патологическая анатомия', 'пропедевтика внутренних болезней', 'госпитальная терапия', 'организация здравоохранения и общественное здоровье'.

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)	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу
ОК-10 (общекультурные компетенции)	готовностью к работе в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
ОК-5 (общекультурные компетенции)	готовностью к саморазвитию, самореализации, самообразованию, использованию творческого потенциала
ОК-8 (общекультурные компетенции)	готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-1 (профессиональные компетенции)	готовностью 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)	способностью и готовностью реализовать этические и деонтологические принципы в профессиональной деятельности
ОПК-3 (профессиональные компетенции)	способностью и готовностью анализировать результаты собственной деятельности для предотвращения профессиональных ошибок
ОПК-4 (профессиональные компетенции)	готовностью к ведению медицинской документации
ОПК-5 (профессиональные компетенции)	готовностью к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач
ОПК-6 (профессиональные компетенции)	готовностью к медицинскому применению лекарственных препаратов и иных веществ и их комбинаций при решении профессиональных задач
ОПК-7 (профессиональные компетенции)	способностью к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач
ОПК-8 (профессиональные компетенции)	готовностью к обеспечению организации ухода за больными
ОПК-9 (профессиональные компетенции)	готовностью к применению специализированного оборудования и медицинских изделий, предусмотренных для использования в профессиональной сфере
ПК-1 (профессиональные компетенции)	способностью 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)	готовностью к участию в оценке качества оказания медицинской помощи с использованием основных медико-статистических показателей
ПК-13 (профессиональные компетенции)	способностью 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)	готовностью к оценке результатов лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-6 (профессиональные компетенции)	способностью к применению системного анализа в изучении биологических систем
ПК-7 (профессиональные компетенции)	готовностью к обучению на индивидуальном и популяционном уровнях основным гигиеническим мероприятиям оздоровительного характера, навыкам самоконтроля основных физиологических показателей, способствующим сохранению и укреплению здоровья, профилактике заболеваний
ПК-8 (профессиональные компетенции)	готовностью к просветительской деятельности по устранению факторов риска и формированию навыков здорового образа жизни

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

- Основные аппараты для исследования гемодинамики;
- Основные аппараты для исследования сердца и сосудов;
- Методологию проведения диагностического исследования с помощью аппарата с дальнейшим анализом обработки полученной информации основных методов исследования сердечно-сосудистой системы: электрокардиографии (ЭКГ), суточного мониторирования артериального давления (СМАД), и электрокардиограммы (ХМ ЭКГ), а так же других методов исследования сердца (современные методы анализа ЭКГ).

Показания и результаты проведения инвазивных и лучевых исследований (ангиографии, ультразвукового исследования внутренних органов, рентгеновского исследования, магнитно-резонансной и компьютерной томографии и т.д.).

2. должен уметь:

Правильно интерпретировать результаты инструментальных исследований (ультразвукового, рентгеновского, магнитно-резонансной томографии и пр.)

Дать подробное заключение, включающее данные о состоянии центральной гемодинамики и выраженности патологических изменений;

Выявлять основные жалобы, проводить дифференциальную диагностику болезней сердечно-сосудистой системы;

Давать заключение по данным функциональных кривых, результатам холтеровского мониторирования ЭКГ, велоэргометрии и медикаментозных проб;

Формировать врачебное заключение в электрофизиологических терминах, принятых в функциональной диагностике, согласно поставленной цели исследования и решаемых задач;

Проводить динамическое наблюдение с целью прогноза текущего заболевания;

Выявлять синдромы нарушений биоэлектрической активности и сократительной функции миокарда, внутрисердечной, центральной и периферической гемодинамики;

3. должен владеть:

Комплексом методов обследования и интерпретации данных по изображениям, графическим кривым и параметрам полученных данных при работе на аппаратах, предназначенных для медицинской функциональной диагностики заболеваний сердечно-сосудистой, дыхательной и нервной систем.

Теоретическими и практическими знаниями анализа, результатов эхокардиографии.

□ Теоретическими знаниями проведения, анализа, показаний и противопоказаний для методов функциональной диагностики сосудистой системы.

□ Методом электрокардиографии, самостоятельно выполнять запись на аппарате любого класса и интерпретировать полученные данные, представляя результат исследования в виде записанной электрокардиограммы и подробного заключения.

□ Методами суточного мониторирования ЭКГ и АД.

4. должен демонстрировать способность и готовность:

Применять полученные знания на практике

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы) 144 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: экзамен в 8 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. Клиническая электрокардиография	8		4	0	10	Тестирование
2.	Тема 2. Функциональные пробы в кардиологии	8		4	0	10	Тестирование
3.	Тема 3. Другие методы исследования сердца	8		2	0	10	Тестирование
4.	Тема 4. Функциональная диагностика в гастроэнтерологии. Манометрия пищевода высокого разрешения. Суточная рН-импедансометрия. Дуоденальное зондирование. Эндоскопические исследования в гастроэнтерологии.	8		4	0	10	Устный опрос
5.	Тема 5. Исследование функции внешнего дыхания.	8		4	0	10	Реферат Устный опрос
.	Тема . Итоговая форма контроля	8		0	0	0	Экзамен
	Итого			18	0	50	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Клиническая электрокардиография

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Аритмии, обусловленные нарушением образования импульса. ЭКГ при инфаркте миокарда. ЭКГ при различных заболеваниях сердечно-сосудистой системы. Миокардит. Перикардит. Тромбоэмболия легочной артерии. Гипо- и гиперкалиемия. ЭКГ при гипертрофии миокарда. ЭКГ при гипертрофии отделов сердца. Генез изменений ЭКГ при гипертрофии отделов сердца. ЭКГ при гипертрофии предсердий. ЭКГ при гипертрофии желудочков.

лабораторная работа (10 часа(ов)):

Миграция водителя ритма. Предсердные ритмы. Ритмы из АВ-соединения и желудочков. ЭКГ при экстрасистолии и парасистолии. Суправентрикулярная и желудочковая экстрасистолия: механизмы, этиология, ЭКГ-признаки и дифференциальная диагностика. Парасистолия: предсердная и желудочковая. Дифференциальная диагностика парасистолии и экстрасистолии. Наджелудочковые и желудочковые ПТ: механизмы, ЭКГ-признаки, дифференциальная диагностика. ЭКГ при фибрилляции сердца (ФС). Фибрилляция и трепетание предсердий. Фибрилляция и трепетание желудочков, Нарушения внутрижелудочковой проводимости в системе Гиса-Пуркинье. Общие вопросы. Четырехпучковая концепция строения системы Гиса. ЭКГ при блокадах в системе левой ножки пучка Гиса. ЭКГ при блокадах правой ножки пучка Гиса. ЭКГ при сочетанных блокадах пучка Гиса. Очаговые (фокальные) периферические блокады, арборизационная блокада. ЭКГ при преходящих и перемежающихся внутрижелудочковых блокадах. ЭКГ при атриовентрикулярных блокадах (АВ блокадах). Этиология, механизмы, классификация, ЭКГ-признаки, дифференциальная диагностика. Электрокардиостимуляция (ЭКС). Некоторые ЭКГ-синдромы, связанные с нарушением ритма и проводимости: Синдром слабости синусового узла (СССУ), Синдром удлиненного интервала QT, Синдром Бругада, Синдром ранней реполяризации желудочков. ЭКГ при атриовентрикулярной диссоциации. Этиология, механизмы, ЭКГ-признаки, дифференциальная диагностика. ЭКГ при инфаркте миокарда и других формах ишемической болезни сердца (ИБС). Очаговые поражения миокарда: классификация. Инфаркт миокарда (ИМ): электрофизиология, стадии течения ИМ, локализация, осложненный ИМ, ЭКГ при рецидивирующих и повторных острых инфарктах миокарда, ЭКГ при постинфарктном кардиосклерозе и аневризмах левого желудочка, ЭКГ при сочетании инфаркта миокарда различной локализации с внутрижелудочковыми блокадами, ЭКГ при сочетании инфаркта миокарда с синдромом WPW, ЭКГ при инфаркте миокарда

Тема 2. Функциональные пробы в кардиологии

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Функциональные пробы. Холтеровское мониторирование ЭКГ.

лабораторная работа (10 часа(ов)):

Холтеровское мониторирование (ХМ), основы метода, диагностика ИБС и нарушений ритма сердца.

Тема 3. Другие методы исследования сердца

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Стресс-ЭКГ, стресс-ЭхоКГ. Векторкардиография. Фонокардиография. Прекардиальное картирование. Методы электрофизиологического исследования.

лабораторная работа (10 часа(ов)):

Показания к проведению, методика исследования, отведения ЭКГ при ХМ. Диагностика нарушений ритма сердца и изменений ЭКГ при ишемическом типу. Критерии эффективности антиаритмической и антиангинальной терапии по данным ХМ. Функциональные пробы. Проба с физической нагрузкой. Дыхательная проба. Ортостатическая проба. Термическая проба. Гипоксемические пробы. Лекарственные пробы. Классификация, показания и противопоказания, методика проведения. Стресс-ЭКГ (велоэргометрия, тредмил). Векторкардиография (ВКГ); Диагностические возможности ВКГ; Системы отведений ВКГ. Нормальная ВКГ; ВКГ при патологии; Фонокардиография (ФКГ); Физиологические основы образования тонов и шумов; ФКГ-симптоматика нормы; ФКГ-симптоматика врожденных пороков сердца; ФКГ-симптоматика приобретенных пороков сердца; Прекардиальное картирование (ПК); Диагностические возможности ПК; Системы отведений ПК. ЭКГ в отведениях ПК в норме; ЭКГ в отведениях ПК при патологии; Корригированные ортогональные отведения ЭКГ; Система корригированных ортогональных отведений ЭКГ. Диагностические возможности корригированных ортогональных отведений ЭКГ; ЭКГ в корригированных ортогональных отведениях в норме; ЭКГ в корригированных ортогональных отведениях при патологии; Методы длительной регистрации ЭКГ. Прикроватное мониторирование в блоках интенсивной терапии; Методы электрофизиологического исследования; Электрограмма пучка Гиса; Чреспищеводная электрическая стимуляция предсердий; Значение методов электрофизиологического исследования в диагностике нарушений ритма и проводимости сердца; Новые методы ЭКГ-исследования; Вариабельность сердечного ритма; ЭКГ высокого разрешения. Оценка поздних потенциалов предсердий и желудочков; Оценка дисперсии интервала QT; Оценка альтернации зубца Т.

Тема 4. Функциональная диагностика в гастроэнтерологии. Манометрия пищевода высокого разрешения. Суточная рН-импедансометрия. Дуоденальное зондирование. Эндоскопические исследования в гастроэнтерологии.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Принцип проведения, показания и противопоказания к проведению манометрии пищевода высокого разрешения, интерпретация результатов. Суточная рН-импедансометрия: принцип метода, физиологический и патологический рефлюкс, понятие о кислом, не кислом, слабощелочном и щелочном рефлюксах. Интерпретация результатов рН-импедансометрии. Дифференциальная диагностика ГЭРБ, функциональной изжоги, гиперчувствительности пищевода.

лабораторная работа (10 часа(ов)):

Манометрия пищевода высокого разрешения: показания и противопоказания к проведению исследования, интерпретация результатов. Дуоденальное зондирование: показания, подготовка пациента, методика проведения исследования, интерпретация результатов (макроскопическое и микроскопическое описание желчи). Эндоскопические методы исследования в гастроэнтерологии (эзофагогастродуоденоскопия, дуоденоскопия, колоноскопия): подготовка пациентов к исследованию, показания и противопоказания к проведению исследования, методика проведения. Эндоскопическая картина при наиболее часто встречающихся заболеваниях.

Тема 5. Исследование функции внешнего 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. 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 (10 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. Спирометрия - показания и противопоказания к исследованию. Методика исследования и оценки протокола. Спирометрия - интерпретация результатов. Рестриктивные, обструктивные и смешанные нарушения; критерии, причины возникновения нарушений. исследование легочных объемов и емкостей: метод разведения газов (гелия), бодиплетизмография. Исследование диффузионной способности легких (DLco). Исследование силы дыхательных мышц. Исследование газов артериальной крови.

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. Тема 1. Клиническая электрокардиография	8		подготовка к тестированию	12	Тестирование
2.	Тема 2. Тема 2. Функциональные пробы в кардиологии	8		подготовка к тестированию	10	Тестирование
3.	Тема 3. Тема 3. Другие методы исследования сердца	8		подготовка к тестированию	12	Тестирование
4.	Тема 4. Функциональная диагностика в гастроэнтерологии. Манометрия пищевода высокого разрешения. Суточная рН-импедансометрия. Дуоденальное зондирование. Эндоскопические исследования в гастроэнтерологии.	8		подготовка к устному опросу	12	Устный опрос
5.	Тема 5. Исследование функции внешнего дыхания.	8		подготовка к реферату	6	Реферат
				подготовка к устному опросу	6	Устный опрос
	Итого				58	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

На лекциях:

- информационная лекция

- проблемная лекция

На практических 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. Клиническая электрокардиография

Тестирование , примерные вопросы:

1. При синусовой брадикардии возможно: а) Удлинение интервала PQ. б) Увеличение амплитуды зубца Т. в) Расширение зубца Р. г) Удлинение интервала QT. д) Все ответы правильные. 2. При синусовой тахикардии возможно: а) Укорочение интервала PQ. б) Увеличение значения угла альфа. в) Укорочение интервала QT. г) Изменение формы сегментов PQ и ST - " Якоробразная" форма PQRST. д) Все перечисленное. 3. Синусовая тахикардия не сопровождается: а) Уменьшением интервала PP и RR. б) Укорочением интервала PQ. в) Удлинением интервала QT. г) Альтернативой амплитуды зубца R. 4. Синусовая брадикардия не сопровождается: а) Увеличением интервала PP и RR. б) Удлинением интервала PQ. в) Удлинением интервала QT. г) Все ответы правильные. д) Правильного ответа нет. 5. Синусовая аритмия: а) Нередко наблюдается у молодых людей. б) Может быть проявлением нарушения функции синусового узла. в) В большинстве случаев связана с актом дыхания. г) Может быть обусловлена нарушениями синоатриальной проводимости. д) Все ответы правильные. 6. Наиболее достоверным признаком выскальзывающего импульса является: а) Уширение комплекса QRS. б) Удлинение интервала PQ. в) Продолжительность интервала от нормального импульса до эктопического превышает нормальное расстояние RR. г) Все ответы правильные. д) Правильного ответа нет. 7. Наиболее частым признаком эктопического ритма из нижней части правого предсердия является: а) Наличие инвертированного зубца Р перед комплексом QRS. б) Уширение зубца Р. в) Увеличение амплитуды зубца Р. г) Увеличение интервала PP. д) Все ответы правильные. 8. Для эктопического ритма из левого предсердия характерно: а) Наличие зубца Р за комплексом QRS. б) Отсутствие зубца Р перед комплексом QRS. в) Наличие зубца Р, имеющего форму "Щит и меч" в нескольких отведениях. г) Правильного ответа нет. 9. При эктопическом ритме из АВ-соединения на ЭКГ может отмечаться: а) Ретроградный зубец Р за комплексом QRS. б) Отсутствие зубца Р. в) Тахикардия. г) Брадикардия. д) Все ответы правильные. 10. При миграции водителя ритма по предсердиям на ЭКГ отмечаются: а) Изменения расстояния PP. б) Изменения амплитуды и полярности Р. в) Отсутствие зубца Р у некоторых комплексов QRS . г) Все ответы правильные. д) Правильного ответа нет

Тема 2. Функциональные пробы в кардиологии

Тестирование , примерные вопросы:

1. При радионуклидной вентрикулографии можно определить: а) Ударный объем левого желудочка. б) Минутный объем левого желудочка. в) Сердечный индекс. г) Фракцию выброса желудочков. д) Все перечисленное. 2. Метод радионуклидной вентрикулографии позволяет оценивать: а) Только глобальную функцию левого желудочка. б) Только регионарную сократимость левого желудочка. в) И то, и другое. г) Ни то, и ни другое. 3. Наиболее информативным для визуализации очага некроза в миокарде является: а) Перфузионная сцинтиграфия миокарда с таллием-201. б) Сцинтиграфия миокарда с технецием-99м - пиродифосфатом. в) Радионуклидная вентрикулография. г) Ни одно из перечисленных. д) Все перечисленное. 4. Накопление технеция-99м-пиродифосфата в миокарде может наблюдаться при: а) Аневризме левого желудочка. б) "Нестабильной" стенокардии. в) Кардиомиопатиях. г) Всех перечисленных состояниях. д) Ни при одном из перечисленных. 5. В костную ткань активно включается: а) Таллий-201. б) Технеций-99м-пиродифосфат. в) Радиоактивные микросферы альбумина. г) Ксенон-133. 6. Таллий-201 активно включается в: а) Рубцовую ткань. б) Ишемизированный миокард. в) Здоровый миокард. г) Некротизированную ткань. д) Костную ткань. 7. Перфузионная сцинтиграфия миокарда с таллием-201 в условиях дозированной физической нагрузки по сравнению с классическим ЭКГ-тестом с физической нагрузкой характеризуется: а) Более высокой чувствительностью, но меньшей специфичностью. б) Более низкой чувствительностью, но большей специфичностью. в) Более высокой чувствительностью и специфичностью. г) Более низкой чувствительностью и специфичностью. 8. Для оценки сократительной функции левого желудочка методом термодилуции: а) Необходима катетеризация левого желудочка. б) Необходима катетеризация левого желудочка и левого предсердия. в) Достаточно катетеризации легочной артерии. г) Необходима катетеризация обоих желудочков. 9. При селективной коронароангиографии введение контрастного вещества производится в: а) Кубитальную вену. б) Устье аорты. в) Устье аорты и ствол левой коронарной артерии. г) Раздельно в устье правой и левой коронарных артерий. 10. При определении сердечного выброса прямым методом Фика: а) Достаточно получить венозные пробы крови. б) Следует получить пробы артериальной крови. в) Необходимы заборы крови из вены и артерии. г) Необходимо получить пробы крови из правого желудочка.

Тема 3. Тема 3. Другие методы исследования сердца

Тестирование , примерные вопросы:

1. Феномен парадоксального пульса заключается в: а) Уменьшении наполнения пульса на вдохе. б) Увеличении наполнения пульса на вдохе. в) Уменьшении наполнения пульса на выдохе. г) Увеличении наполнения пульса на выдохе. 2. Повышение систолического и понижение диастолического АД свойственно: а) Аортальной недостаточности. б) Незаращению артериального (Боталлова) протока. в) Артериовенозным шунтам. г) Всему перечисленному. д) Ни одному из перечисленных. 3. В норме аортальный компонент II тона возникает: а) Раньше легочного компонента. б) Позже легочного компонента. в) Одновременно с легочным компонентом. г) На вдохе этот компонент возникает раньше, а на выдохе - позже легочного компонента. 4. "Пушечный" тон Стражеско описан при: а) Резкой синусовой брадикардии. б) Проплапсе митрального клапана. в) Атриовентрикулярной блокаде. г) Перикардите. 5. Третий тон сердца: а) Всегда является патологическим. б) Выслушивается в норме у детей. в) Может выслушиваться при аортальном стенозе. г) Выслушивается преимущественно при синусовой тахикардии. 6. Функциональный систолический шум, выслушиваемый во втором межреберье слева, обусловлен: а) Митральной регургитацией. б) Трикуспидальной регургитацией. в) Относительным сужением устья аорты. г) Относительным сужением легочной артерии. 7. К ослаблению звучности I тона может привести: а) Разрушение атриовентрикулярных клапанов. б) Снижение сократительной функции левого желудочка. в) Резкое ограничение подвижности створок атриовентрикулярных клапанов. г) Все перечисленное. 8. Двумерная эхокардиография позволяет: а) Выявлять в ряде случаев стенозирование проксимальных отделов левой и правой коронарных артерий при их кальцинозе. б) Выявлять стенозирование дистальных отделов коронарных артерий. в) Эхолокация коронарных артерий невозможна. 9. Электрофизиологическое исследование показано: а) Всем больным с пароксизмальными нарушениями ритма сердца. б) Всем больным с синдромом слабости синусового узла. в) Больным с синкопальными состояниями неясного генеза. г) Всем перечисленным группам больных. 10. Метод чреспищеводной стимуляции предсердий позволяет: а) Провоцировать и купировать ускоренный ритм АВ-соединения. б) Провоцировать и купировать пароксизмы мерцания предсердий. в) Провоцировать и купировать пароксизмы трепетания предсердий. г) Все ответы правильные.

Тема 4. Функциональная диагностика в гастроэнтерологии. Манометрия пищевода высокого разрешения. Суточная рН-импедансометрия. Дуоденальное зондирование. Эндоскопические исследования в гастроэнтерологии.

Устный опрос , примерные вопросы:

1. Показания к проведению манометрии пищевода высокого разрешения. 2. Противопоказания к проведению манометрии пищевода высокого разрешения. 3. Суточная рН-импедансометрия: суть метода, методика проведения исследования. 4. Показания и противопоказания к проведению суточной рН-импедансометрии пищевода. 5. Понятие о физиологическом и патологическом рефлюксе, оценка связи симптомов с рефлюксом. 6. Дифференциальная диагностика ГЭРБ и функциональных заболеваний пищевода на основе результатов суточной рН-импедансометрии. 7. Дуоденальное зондирование: методика проведения, нормальные показатели. 8. Дуоденальное зондирование: оценка макроскопической и микроскопической характеристики желчи. Понятие о дисфункции сфинктера Одди. 9. Показания к проведению эзофагогастродуоденоскопии. 10. Методика подготовки кишечника при проведении колоноскопии.

Тема 5. Исследование функции внешнего дыхания.

Реферат , примерные вопросы:

1. Бодиплетизмография. 2. Исследование диффузионной способности легких. 3. Метод разведения газов (гелия). 4. Исследование силы дыхательной мускулатуры - инвазивные методики. 5. Исследование силы дыхательной мускулатуры - неинвазивные методики. 6. Исследование NO в выдыхаемом воздухе. 7. Исследование газов артериальной крови. 8. Изменения гомеостаза при различных патологических состояниях. 9. Дыхательная недостаточность - методы диагностики. 10. Бронхоконстрикторный тест.

Устный опрос , примерные вопросы:

1. Спирометрия - суть метода; оборудование.
2. Спирометрия - показания, противопоказания.
3. Спирометрия - подготовка пациента.
4. Спирометрия - методика.
5. Должные величины, основные параметры при спирометрии.
6. Калибровка спирометра.
7. Критерии нормы при спирометрии.
8. Обструктивные нарушения - причины. критерии.
9. Рестриктивные нарушения - причины, критерии.
10. Смешанные нарушения - причины. критерии.
11. Тест с бронхолитиком - показания, противопоказания, интерпретация.

Итоговая форма контроля

экзамен (в 8 семестре)

Примерные вопросы к итоговой форме контроля

1. Принципы обследования больных с артериальной гипертензией. Измерение АД по методу Короткова: методические требования, типичные ошибки, ограничения метода.
2. Принцип поведения суточной рН-метрии пищевода. Показания и противопоказания к проведению исследования.
3. Опишите биофизические субстрат метода электроэнцефалографии, оборудование для проведения ЭЭГ
4. Интерпретация ЭКГ.
5. Амбулаторное суточное мониторирование артериального давления. Суточный профиль артериального давления. Вариабельность артериального давления. Оценка эффективности
6. Манометрия пищевода высокого разрешения: принцип метода, показания к проведению исследования.
7. Показания для проведения электроэнцефалографии
8. Спирометрия - суть метода; оборудование, показания и противопоказания.
9. Спирометрия - подготовка пациента, методика выполнения теста.
10. Обструктивные нарушения - причины. критерии.
11. Рестриктивные нарушения - причины, критерии.
12. Смешанные нарушения - причины. критерии.
13. Тест с бронхолитиком - показания, противопоказания, интерпретация.
14. Бронхоконстрикторный тест - показания, противопоказания, интерпретация.
15. Бодиплетизмография - показания, противопоказания, суть методики.
16. Исследование диффузионной способности легких - показания, противопоказания, суть метода.
17. Метод разведения газов (гелия) - показания, противопоказания, суть метода.
18. Исследование силы дыхательной мускулатуры - методы, покзаания. противопоказания.
19. Исследование NO в выдыхаемом воздухе.
20. Исследование газов артериальной крови.
21. ЭКГ-диагностика при инфаркте миокарда.
22. Дифференциальная диагностика заболеваний пищевода в зависимости от показателей суточной рН-импедансометрии.
23. Оценка силы дыхательных мышц - методики, оценка результатов, клиническое применение.
24. Порядок проведения электроэнцефалографии.
25. Ультразвуковые методы диагностики в кардиологии (Эхо-КГ).
26. Суточная рН-импедансометрия: принцип метода, показания к проведению, интерпретация результатов.
27. Характеристика бета-ритма взрослого человека.
28. Электрокардиография. Системы отведений. Электрическая позиция сердца.
29. Электрическая ось сердца и ее отклонения.

30. Эндоскопические исследования в диагностике заболеваний пищеварительной системы: виды исследований, показания и противопоказания к проведению исследований.

7.1. Основная литература:

1. Руководство по кардиологии : Учебное пособие в 3 т. / Под ред. Г.И. Сторожакова, А.А. Горбаченкова. - М. : ГЭОТАР!Медиа, 2008. - Т. 1. - 672 с.
<http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970406090.html>
2. Пропедевтика внутренних болезней. Кардиология: учебное пособие. Ивашкин В.Т., Драпкина О.М. 2011. - 272 с.
<http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970419632.html>
3. Радионуклидная диагностика: Учеб. пособие / С.П. Паша, С.К. Терновой. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. - 208 с. <http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970408827.html>

7.2. Дополнительная литература:

1. Ультразвуковая диагностика: Учеб. пос. / Насникова И.Ю., Маркина Н.Ю. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. - 176 с.
<http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970407790.html>
2. ЭКГ при инфаркте миокарда. Атлас: практическое руководство. Люсов В.А., Волон Н.А., Гордеев И.Г. 2009. - 76 с.
<http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970412640.html>
3. Внутренние болезни: учебник. В 2 т. / Под ред. В.С. Моисеева, А.И. Мартынова, Н.А. Мухина. 3-е изд., испр. и доп. 2013. - Т.1. - 960 с.
<http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970425794.html>

7.3. Интернет-ресурсы:

- Радионуклидная диагностика: - <http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970408827.html>
Внутренние болезни: учебник - <http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970425794.html>
Пропедевтика внутренних болезней. Кардиология: -
<http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970419632.html>
Ультразвуковая диагностика: Учеб. пос. -
<http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970407790.html>
ЭКГ при инфаркте миокарда. - <http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970412640.html>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Функциональная диагностика" 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.

Лингафонный кабинет, представляющий собой универсальный лингафонно-программный комплекс на базе компьютерного класса, состоящий из рабочего места преподавателя (стол, стул, монитор, персональный компьютер с программным обеспечением SANAKO Study Tutor, головная гарнитура), и не менее 12 рабочих мест студентов (специальный стол, стул, монитор, персональный компьютер с программным обеспечением SANAKO Study Student, головная гарнитура), сетевого коммутатора для структурированной кабельной системы кабинета.

Лингафонный кабинет представляет собой комплекс мультимедийного оборудования и программного обеспечения для обучения иностранным языкам, включающий программное обеспечение управления классом и SANAKO Study 1200, которые дают возможность использования в учебном процессе интерактивные технологии обучения с использованием современных мультимедийных средств, ресурсов Интернета.

Программный комплекс SANAKO Study 1200 дает возможность инновационного ведения учебного процесса, он предлагает широкий спектр видов деятельности (заданий), поддерживающих как практики слушания, так и тренинги речевой активности: практика чтения, прослушивание, следование образцу, обсуждение, круглый стол, использование Интернета, самообучение, тестирование. Преподаватель является центральной фигурой процесса обучения. Ему предоставляются инструменты управления классом. Он также может использовать многочисленные методы оценки достижений учащихся и следить за их динамикой. SANAKO Study 1200 предоставляет учащимся наилучшие возможности для выполнения речевых упражнений и заданий, основанных на текстах, аудио- и видеоматериалах. Вся аудитория может быть разделена на подгруппы. Это позволяет организовать отдельную траекторию обучения для каждой подгруппы. Учащиеся могут работать самостоятельно, в автономном режиме, при этом преподаватель может контролировать их действия. В состав программного комплекса SANAKO Study 1200 также входит модуль Examination Module - модуль создания и управления тестами для проверки конкретных навыков и способностей учащегося. Гибкость данного модуля позволяет преподавателям легко варьировать типы вопросов в тесте и редактировать существующие тесты.

Также в состав программного комплекса SANAKO Study 1200 также входит модуль обратной связи, с помощью которых можно в процессе занятия провести экспресс-опрос аудитории без подготовки большого теста, а также узнать мнение аудитории по какой-либо теме.

Каждый компьютер лингафонного класса имеет широкополосный доступ к сети Интернет, лицензионное программное обеспечение. Все универсальные лингафонно-программные комплексы подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

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 "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.

Освоение дисциплины "Функциональная диагностика в кардиологии" 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, audi, 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.

Лингафонный кабинет, представляющий собой универсальный лингафонно-программный комплекс на базе компьютерного класса, состоящий из рабочего места преподавателя (стол, стул, монитор, персональный компьютер с программным обеспечением SANAKO Study Tutor, головная гарнитура), и не менее 12 рабочих мест студентов (специальный стол, стул, монитор, персональный компьютер с программным обеспечением SANAKO Study Student, головная гарнитура), сетевого коммутатора для структурированной кабельной системы кабинета.

Лингафонный кабинет представляет собой комплекс мультимедийного оборудования и программного обеспечения для обучения иностранным языкам, включающий программное обеспечение управления классом и SANAKO Study 1200, которые дают возможность использования в учебном процессе интерактивные технологии обучения с использованием современных мультимедийных средств, ресурсов Интернета.

Программный комплекс SANAKO Study 1200 дает возможность инновационного ведения учебного процесса, он предлагает широкий спектр видов деятельности (заданий), поддерживающих как практики слушания, так и тренинги речевой активности: практика чтения, прослушивание, следование образцу, обсуждение, круглый стол, использование Интернета, самообучение, тестирование. Преподаватель является центральной фигурой процесса обучения. Ему предоставляются инструменты управления классом. Он также может использовать многочисленные методы оценки достижений учащихся и следить за их динамикой. SANAKO Study 1200 предоставляет учащимся наилучшие возможности для выполнения речевых упражнений и заданий, основанных на текстах, аудио- и видеоматериалах. Вся аудитория может быть разделена на подгруппы. Это позволяет организовать отдельную траекторию обучения для каждой подгруппы. Учащиеся могут работать самостоятельно, в автономном режиме, при этом преподаватель может контролировать их действия. В состав программного комплекса SANAKO Study 1200 также входит модуль Examinatin Mdule - модуль создания и управления тестами для проверки конкретных навыков и способностей учащегося. Гибкость данного модуля позволяет преподавателям легко варьировать типы вопросов в тесте и редактировать существующие тесты.

Также в состав программного комплекса SANAKO Study 1200 также входит модуль обратной связи, с помощью которых можно в процессе занятия провести экспресс-опрос аудитории без подготовки большого теста, а также узнать мнение аудитории по какой-либо теме.

Каждый компьютер лингафонного класса имеет широкополосный доступ к сети Интернет, лицензионное программное обеспечение. Все универсальные лингафонно-программные комплексы 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 образования (ФГОС ВО) 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 образования (ФГОС ВО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен обучающимся. 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 обучающимся. 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 занятий по дисциплине используются учебные комнаты и лекционные аудитории: МСЧ КФУ: 4 учебные комнаты и 1 лекционная аудитория. В процессе обучения используются электрокардиограммы, коронарограммы. В процессе обучения используются тонометры пневматические, фонендоскопы, электрокардиограф.

Для обучения по дисциплине используется следующее программное и техническое обеспечение: учебные фильмы:

- "Диагностика гипертонической болезни" (автор Е.И. Чазов)
- "Электрокардиография" (авторы Ю. Розин, Чебышев, научный консультант проф. И.И. Сивков; 18 мин)

Также при обучении используются:

- Интерактивный атлас "Основы диагностики внутренних болезней"
- Аудиопособие для студентов "Тоны и шумы сердца"
- Тренажер для отработки навыков аускультации Nasc Live/fm. Auscultatin trainer and smartscope LF01142U instructin manual
- Электронные презентации по лекционному курсу

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по специальности: 30.05.01 "Медицинская биохимия" и специализации не предусмотрено .

Автор(ы):

Галяви Р.А. _____

Пронина Е.Ю. _____

Хасанова М.И. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Абдулхаков С.Р. _____

"__" _____ 201__ г.