

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



» 20 г.

подписано электронно-цифровой подписью

## Программа дисциплины

Функциональная диагностика Б1.В.ОД.5

Специальность: 30.05.03 - Медицинская кибернетика

Специализация: не предусмотрено

Квалификация выпускника: врач-кибернетик

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2017

Автор(ы): Абдулхаков С.Р. , Галяви Р.А. , Гамирова Р.Г.

Рецензент(ы): Ослопова Ю.В.

### СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Абдулхаков С. Р.

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_ от "\_\_\_\_" 20\_\_г.

Учебно-методическая комиссия Института фундаментальной медицины и биологии:

Протокол заседания УМК № \_\_\_\_ от "\_\_\_\_" 20\_\_г.

## Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
  - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)
  - 4.2. Содержание дисциплины
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
  - 6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения
  - 6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания
  - 6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
  - 6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
  - 7.1. Основная литература
  - 7.2. Дополнительная литература
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Программу дисциплины разработал(а)(и) старший научный сотрудник, к.н. Абдулхаков С.Р. (НИЛ OpenLab Генные и клеточные технологии, Научно-клинический центр прецизионной и регенеративной медицины), SRAbdulhakov@kpfu.ru ; преподаватель, к.н. Гаяви Р.А. (кафедра фундаментальных основ клинической медицины, отделение фундаментальной медицины), galyavi@mail.ru ; старший научный сотрудник, к.н. Гамирова Р.Г. (НИЛ Клиническая лингвистика, Институт филологии и межкультурной коммуникации), RGGamirova@kpfu.ru

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-7	способностью к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач
ОПК-9	готовностью к применению специализированного оборудования и медицинских изделий, предусмотренных для использования в профессиональной сфере
ПК-4	готовностью к оценке результатов лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания

Выпускник, освоивший дисциплину:

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.).

- современные методы функциональной диагностики заболеваний нервной системы;
- биофизические, нейрофизиологические основы различных методов функциональной диагностики заболеваний нервной системы;
- принципы работы оборудования для основных методов функциональной диагностики заболеваний нервной системы;
- показания и противопоказания к проведению функциональных диагностических исследований неврологическим больным;
- возможности и ограничения различных методов функциональной диагностики заболеваний нервной системы.

□ терминологию, используемую в функциональных диагностических исследованиях в неврологии

- 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;

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;
- интерпретировать результаты наиболее распространенных методов функциональной диагностики неврологических больных;
- пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности;
- выполнить наиболее распространенные функциональные диагностические исследования.
- пользоваться терминологией, используемой в функциональных диагностических исследованиях в неврологии.
- 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;

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.
- интерпретацией результатов методов функциональной диагностики для установления точного диагноза и составления плана лечения и реабилитации неврологических больных ;
- алгоритмом выполнения основных врачебных диагностических исследований неврологическим больным.
- алгоритмом составления врачебного заключения по результатам функционального диагностического исследования.
- терминологией, используемой в функциональных диагностических исследованиях в неврологии;
- Знаниями об анатомии, физиологии и патофизиологии респираторной системы, основных методах функциональной диагностики в пульмонологии;
- - Навыками проведения пикфлюметрии, спирометрии и оценки результатов теста

Должен демонстрировать способность и готовность:

применять полученные знания на практике

## **2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования**

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.ОД.5 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 30.05.03 "Медицинская кибернетика (не предусмотрено)" и относится к обязательным дисциплинам.

Осваивается на 5 курсе в 9 семестре.

## **3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

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

Контактная работа - 68 часа(ов), в том числе лекции - 16 часа(ов), практические занятия - 0 часа(ов), лабораторные работы - 52 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 58 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 18 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: экзамен в 9 семестре.

## **4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

#### 4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Функциональная диагностика в кардиологии	9	6	0	26	34
2.	Тема 2. Функциональная диагностика в неврологии	9	4	0	12	10
3.	Тема 3. Функциональная диагностика в пульмонологии	9	4	0	10	10
4.	Тема 4. Функциональная диагностика в гастроэнтерологии. Манометрия пищевода высокого разрешения. Суточная pH-импедансометрия. Дуоденальное зондирование. Эндоскопические исследования в гастроэнтерологии.	9	2	0	4	4
	Итого		16	0	52	58

#### 4.2 Содержание дисциплины

##### Тема 1. Функциональная диагностика в кардиологии

Аритмии, обусловленные нарушением образования импульса.

Аритмии, обусловленные нарушением проведения импульса. ЭКГ при инфаркте миокарда..

Функциональные пробы. Холтеровское мониторирование ЭКГ.

Стресс-ЭКГ, стресс-ЭхоКГ.

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

##### Тема 2. Функциональная диагностика в неврологии

Физико-технические основы ультразвука. Обзор современных методов ультразвуковой диагностики в неврологии. Показания для ультразвуковых методов диагностики в неврологии. ЭхоЭНЦЕФАЛОГРАФИЯ.

Физические и нейроанатомические основы эхоЭНЦЕФАЛОГРАФИИ. оборудование для эхоЭНЦЕФАЛОГРАФИИ.

Методика исследования. ЭхоЭНЦЕФАЛОГРАФИЯ при внутричерепной патологии. Объемные супратенториальные поражения. Границы нормальных вариаций положения М-эха и вероятность объемного образования при различных размерах смещения М-эха.

Лекция.

Электронейромиография. Нейрофизиологические основы метода. Морфофункциональная организация двигательных единиц и формирование электромиограммы. Типы двигательных единиц. Формирование электромиограммы. Электромиографическая аппаратура. Электромиография и произвольное напряжение мышц. Регистрация и анализ суммарной электромиограммы произвольного усилия. Исследование потенциалов двигательных единиц и мышечных волокон с помощью игольчатых электродов. Методика исследования ЭМГ. Техника отведения и регистрации ЭМГ. Общие принципы анализа ЭМГ и электромиографическая семиотика. Нормальные и патологические феномены на ЭМГ при отведении игольчатыми электродами. Нормальные и патологические характеристики ЭМГ при отведении поверхностными электродами. Стимуляционные методы в электромиографии.

##### Тема 3. Функциональная диагностика в пульмонологии

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.

Лекция.

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.

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

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

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).

#### **5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 года №301).

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-99бин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений"

Положение от 24 декабря 2015 г. № 0.1.1.67-06/265/15 "О порядке проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет""

Положение № 0.1.1.67-06/241/15 от 14 декабря 2015 г. "О формировании фонда оценочных средств для проведения текущей, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет""

Положение № 0.1.1.56-06/54/11 от 26 октября 2011 г. "Об электронных образовательных ресурсах федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет""

Регламент № 0.1.1.67-06/66/16 от 30 марта 2016 г. "Разработки, регистрации, подготовки к использованию в учебном процессе и удаления электронных образовательных ресурсов в системе электронного обучения федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет""

Регламент № 0.1.1.67-06/11/16 от 25 января 2016 г. "О балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет""

Регламент № 0.1.1.67-06/91/13 от 21 июня 2013 г. "О порядке разработки и выпуска учебных изданий в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет""

PubMed - <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>

"Эндоскопия. Базовый курс лекций" - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970423301.html>

Основы молекулярной диагностики. Метаболомика - <http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970437230.html>

#### **6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)**

## 6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения

Этап	Форма контроля	Оцениваемые компетенции	Темы (разделы) дисциплины
<b>Семестр 9</b>			
1	Тестирование	ОПК-9 , ПК-4 , ОПК-7	1. Функциональная диагностика в кардиологии
2	Устный опрос	ОПК-7 , ОПК-9	2. Функциональная диагностика в неврологии 4. Функциональная диагностика в гастроэнтерологии. Манометрия пищевода высокого разрешения. Суточная рН-импедансометрия. Дуоденальное зондирование. Эндоскопические исследования в гастроэнтерологии.
3	Письменная работа	ОПК-9 , ПК-4	3. Функциональная диагностика в пульмонологии
	<b>Экзамен</b>		

## 6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап	
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.		
<b>Семестр 9</b>						
<b>Текущий контроль</b>						
Тестирование	86% правильных ответов и более.	От 71% до 85 % правильных ответов.	От 56% до 70% правильных ответов.	55% правильных ответов и менее.	1	
Устный опрос	В ответе качественно раскрыто содержание темы. Ответ хорошо структурирован. Прекрасно освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован высокий уровень понимания материала. Превосходное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Основные вопросы темы раскрыты. Структура ответа в целом адекватна теме. Хорошо освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован хороший уровень понимания материала. Хорошее умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Тема частично раскрыта. Ответ слабо структурирован. Понятийный аппарат освоен частично. Понимание отдельных положений из материала по теме. Удовлетворительное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Тема не раскрыта. Понятийный аппарат освоен неудовлетворительно. Понимание материала фрагментарное или отсутствует. Неумение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	2	
Письменная работа	Правильно выполнены все задания. Продемонстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продемонстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьёзные ошибки. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены менее чем наполовину. Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	3	

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
Экзамен	Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой дисциплины, усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.	Обучающийся обнаружил полное знание учебно-программного материала, успешно выполнил предусмотренные программой задания, усвоил основную литературу, рекомендованную программой дисциплины, показал систематический характер знаний по дисциплине и способен к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.	Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой дисциплины, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.	Обучающийся обнаружил значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение или приступить по окончании университета к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	

**6.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

### Семестр 9

#### Текущий контроль

##### 1. Тестирование

###### Тема 1

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 - "Якореобразная" 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) Альтернацией 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 выскользывающего 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 P перед комплексом QRS.

б) Уширение зубца P.

в) Увеличение амплитуды зубца P.

г) Увеличение интервала PP.

д) Все ответы правильные.

8. Для эктопического ритма из левого предсердия характерно:

а) Наличие зубца P за комплексом QRS.

б) Отсутствие зубца P перед комплексом QRS.

в) Наличие зубца P, 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 P за комплексом QRS.

б) Отсутствие зубца P.

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 P.

в) Отсутствие зубца P у некоторых комплексов QRS .

г) Все ответы правильные.

д) Правильного ответа нет.

## 2. Устный опрос

Темы 2, 4

1. Физико-технические основы ультразвука, используемые в диагностических целях при заболеваниях нервной системы.

2. Перечислите основные современные методы ультразвуковой диагностики в неврологии.

3. Перечислите показания для ультразвуковых методов диагностики в неврологии.

4. Опишите физические основы эхоэнцефалографии.

5. Оборудование для эхоэнцефалографии.

6. Опишите методику проведения эхоэнцефалографии.

7. Особенности Эхо-ЭГ при объемных супратенториальных поражениях.

8. Перечислите показания для проведения эхоэнцефалографии.

9. Опишите возможности и ограничения метода эхоэнцефалографии при диагностике неврологических заболеваний.

10. Какие факторы влияют на размер смещения М-эха?

1. Показания к проведению манометрии пищевода высокого разрешения. 2. Противопоказания к проведению манометрии пищевода высокого разрешения. 3. Суточная pH-импедансометрия: суть метода, методика проведения исследования. 4. Показания и противопоказания к проведению суточной pH-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 pH-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.

### 3. Письменная работа

Тема 3

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 мониторированию 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.

### Экзамен

Вопросы к экзамену:

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. Методики оценки содержания СО<sub>2</sub> в артериальной крови.
4. Опишите биофизические субстрат метода электроэнцефалографии, оборудование для проведения ЭЭГ
5. Интерпретация ЭКГ.
6. Амбулаторное суточное мониторирование артериального давления. Суточный профиль артериального давления. Вариабельность артериального давления. Оценка эффективности
7. Манометрия пищевода высокого разрешения: принцип метода, показания к проведению исследования.
8. Методики оценки рН артериальной крови.
9. Показания для проведения электроэнцефалографии
10. ЭКГ-диагностика при инфаркте миокарда.
11. Дифференциальная диагностика заболеваний пищевода в зависимости от показателей суточной рН-импедансометрии.
12. Оценка силы дыхательных мышц - методики, оценка результатов, клиническое применение.
13. Порядок проведения электроэнцефалографии.
14. Ультразвуковые методы диагностики в кардиологии (Эхо-КГ).
15. Суточная рН-импедансометрия: принцип метода, показания к проведению, интерпретация результатов.
16. Исследование диффузионной способности легких - методика, оценка результатов, клиническое применение.
17. Характеристика бета-ритма взрослого человека.
18. Электрокардиография. Системы отведений. Электрическая позиция сердца. Электрическая ось сердца и ее отклонения.
19. Эндоскопические исследования в диагностике заболеваний пищеварительной системы: виды исследований, показания и противопоказания к проведению исследований.
20. Общая бодиплетизмография - методика, оценка результатов, клиническое применение.

### 6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

В КФУ действует балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся. Суммарно по дисциплине (модулю) можно получить максимум 100 баллов за семестр, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов.

Для зачёта:

56 баллов и более - "зачтено".

55 баллов и менее - "не зачтено".

Для экзамена:

86 баллов и более - "отлично".

71-85 баллов - "хорошо".

56-70 баллов - "удовлетворительно".

55 баллов и менее - "неудовлетворительно".

Форма контроля	Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	Этап	Количество баллов
<b>Семестр 9</b>			
<b>Текущий контроль</b>			
Тестирование	Тестирование проходит в письменной форме или с использованием компьютерных средств. Обучающийся получает определённое количество тестовых заданий. На выполнение выделяется фиксированное время в зависимости от количества заданий. Оценка выставляется в зависимости от процента правильно выполненных заданий.	1	10
Устный опрос	Устный опрос проводится на практических занятиях. Обучающиеся выступают с докладами, сообщениями, дополнениями, участвуют в дискуссии, отвечают на вопросы преподавателя. Оценивается уровень домашней подготовки по теме, способность системно и логично излагать материал, анализировать, формулировать собственную позицию, отвечать на дополнительные вопросы.	2	20
Письменная работа	Обучающиеся получают задание по освещению определённых теоретических вопросов или решению задач. Работа выполняется письменно и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий.	3	20
Экзамен	Экзамен нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Экзамен проводится в устной или письменной форме по билетам, в которых содержатся вопросы (задания) по всем темам курса. Обучающемуся даётся время на подготовку. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.		50

## **7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

### **7.1 Основная литература:**

1. Лучевая диагностика и терапия. Общая лучевая диагностика [Электронный ресурс] / Терновой С. К. и др. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970429891.html>
2. Лучевая диагностика [Электронный ресурс] / Труфанов Г.Е. и др. / Под ред. Г.Е. Труфанова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970425152.html>
3. Внутренние болезни [Электронный ресурс] : учебник / Стрюк Р.И., Маев И.В. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970425169.html>

### **7.2. Дополнительная литература:**

1. Основы молекулярной диагностики. Метаболомика [Электронный ресурс] : учебник / Ершов Ю.А. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016.  
<http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970437230.html>
2. ЭКГ при аритмиях : атлас [Электронный ресурс] / Колпаков Е.В., Люсов В.А., Волов Н.А. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426036.html>
3. Физика и биофизика: краткий курс [Электронный ресурс] / Антонов В. Ф., Коржуев А. В. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011  
<http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970420430.html>

## **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

медиасфера - <http://www.mediasphera.ru/journals/cardsurg>  
российский медицинский журнал - <http://www.rmj.ru>  
российское кардиологическое общество - <http://www.scardio.ru>

## **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
лабораторные работы	Лабораторно-практические работы выполняются согласно графика учебного процесса и самостоятельной работы студентов. При этом соблюдается принцип индивидуального выполнения работ. Каждый студент ведет рабочую тетрадь, оформление которой должно отвечать требованиям, основные из которых следующие: - на титульном листе указывают предмет, курс, группу, подгруппу, фамилию, имя, отчество студента; каждую работу нумеруют в соответствии с методическими указаниями, указывают дату выполнения работы; - полностью записывают название работы, цель и принцип метода, кратко характеризуют ход эксперимента и объект исследования; - в конце каждой работы делают вывод или заключение, которые обсуждаются при подведении итогов занятия. При подготовке к лабораторным занятиям необходимо заранее изучить методические рекомендации по его проведению. Обратить внимание на цель занятия, на основные вопросы для подготовки к занятию, на содержание темы занятия.
самостоятельная работа	Целью самостоятельной работы студентов является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по профилю, опытом творческой, исследовательской деятельности. Самостоятельная работа студентов способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня. Этапы самостоятельной работы: - осознание учебной задачи, которая решается с помощью данной самостоятельной работы; - ознакомление с инструкцией о её выполнении; - осуществление процесса выполнения работы; - самоанализ, самоконтроль; - проверка работ студента, выделение и разбор типичных преимуществ и ошибок.
тестирование	Промежуточный тестовый контроль проводится с целью определения качества усвоения лекционного материала и части дисциплины, предназначенной для самостоятельного изучения. Отвечая на тесты, студенты в предельно сжатые сроки систематизируют знания, приобретенные в процессе изучения дисциплины. Самостоятельная внеаудиторная работа по ознакомлению с темами занятий рекомендуется по основной и дополнительной учебной и учебно-методической литературе, интернет-ресурсам, лекционному материалу.
устный опрос	Теоретическая самоподготовка по ряду учебных тем, входящих в тематический план, знакомство с основной и дополнительной учебной литературой, использование рекомендованных интернет-ресурсов, учебно-методических материалов, лекционных конспектов. Тема и вопросы к семинарским занятиям, вопросы для самоконтроля содержатся в рабочей учебной программе и доводятся до студентов заранее.
письменная работа	Самостоятельная внеаудиторная работа по повторению и закреплению полученных навыков по темам пройденных занятий по основной и дополнительной учебной и учебно-методической литературе, рекомендуемым интернет-ресурсам, лекционному материалу. Задачи, стоящие перед студентом при подготовке и написании работы: 1. закрепление полученных ранее теоретических знаний; 2. выработка навыков самостоятельной работы; 3. выяснение подготовленности студента к будущей практической работе.
экзамен	Подготовка к экзамену является заключительным этапом изучения дисциплины. В процессе подготовки просматривается лекционный материал, выявляются вопросы, по которым нет уверенности в ответе, либо не ясен, данные вопросы можно уточнить у преподавателя на консультации, которая проводится перед экзаменом.

#### **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

Освоение дисциплины "Функциональная диагностика" предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 2010 Professional Plus Russian

Браузер Google Chrome

Adobe Reader XI

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "Консультант студента", доступ к которой предоставлен обучающимся. Многопрофильный образовательный ресурс "Консультант студента" является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Полнотью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы.

## **11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

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.

## **12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи;

- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по специальности: 30.05.03 "Медицинская кибернетика" и специализации не предусмотрено .