

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тверской государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

**Кафедра внутренних болезней**

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной и воспитательной работе



*Ю.И.* И.Ю. Колесникова

«28» августа 2020 г.

**Рабочая программа дисциплины**

**Функциональная диагностика**

для студентов 6 курса,

специальность  
31.05.02 Педиатрия

форма обучения  
очная

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры «30» июня 2020 г. (протокол № 10) Разработчик(и) рабочей программы: К.м.н., доцент, Алексеев Д.В.

Зав. кафедрой *Л.Е.* (Смирнова Л.Е.)

Тверь, 2020

**I. Рабочая программа утверждена** на заседании центрального координационно-методического совета «28» августа 2020г. (протокол №1)

## II. Пояснительная записка

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по специальности 31.05.02 Педиатрия, с учётом рекомендаций основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) высшего образования.

### 1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся общепрофессиональных и профессиональных компетенций для оказания квалифицированной медицинской помощи в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом.

Задачами освоения дисциплины являются:

- научить обучающихся оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека с помощью методов функциональной диагностики;
- подготовить обучающихся к использованию инструментальных исследований в целях распознавания патологических состояний и установления факта наличия или отсутствия заболевания.

### 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

<b>Формируемые компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b> В результате изучения дисциплины студент должен:
<b>ПК 5</b> готовность к сбору и анализу жалоб пациента, данных его анамнеза, результатов осмотра, лабораторных, инструментальных, патологоанатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания	<b>Уметь:</b> Назначить необходимые функциональные исследования и интерпретировать их результаты в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания. <b>Знать:</b> Показания, противопоказания, методику проведения основных функциональных исследований.
<b>ОПК 9</b> способность к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач	<b>Уметь:</b> Интерпретировать результаты основных методов функциональной диагностики. <b>Знать:</b> Современные методы функциональной диагностики, используемые для оценки физиологических состояний и патологических процессов в организме человека.

### 3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Функциональная диагностика» входит в Вариативную часть Блока 1 ОПОП специалитета.

Дисциплина «Функциональная диагностика» является клинической дисциплиной и призвана систематизировать и углубить представления обучающихся о современных функциональных методах исследования и их клиническом применении.

Уровень начальной подготовки обучающегося для успешного освоения дисциплины:

- *иметь представление* об основных заболеваниях внутренних органов у взрослых пациентов;
- *иметь представление* об электрокардиографии, как методе регистрации электрических процессов в сердце;
- *знать* особенности строения и функционирования организма в норме и при патологии; методику обследования пациента; механизмы действия лекарственных веществ;
- *уметь* собрать жалобы и анамнез пациента, провести его объективное исследование, поставить предварительный диагноз и назначить дополнительное обследование для его подтверждения.

Для освоения данной дисциплины необходима актуализация компетенций, сформированных или формирующихся в процессе изучения следующих дисциплин:

- Биэтика,
- Физика,
- Химия,
- Биохимия,
- Биология,
- Анатомия,
- Нормальная физиология,
- Фармакология,
- Патологическая анатомия,
- Патофизиология.
- Пропедевтика внутренних болезней,
- Факультетская терапия.

Дисциплина «Функциональная диагностика» формирует у обучающихся компетенции, направленные на решение клинических задач, связанных с диагностикой заболеваний внутренних органов, и способствует освоению таких дисциплин, как госпитальная педиатрия, поликлиническая педиатрия, детская хирургия.

**4. Объём дисциплины** составляет 2 зачетных единиц, 72 академических часов, в том числе 35 часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем, и 37 часов самостоятельной работы обучающихся.

#### **5. Образовательные технологии**

В процессе преподавания дисциплины используются следующие образовательные технологии, способы и методы формирования компетенций:

лекция-визуализация, тренинг, мастер-класс, метод малых групп, занятия с использованием тренажёров, разбор клинических случаев, использование интерактивных атласов, участие в научно-практических конференциях, подготовка и защита рефератов.

Элементы, входящие в самостоятельную работу студента: подготовка к клиническим практическим занятиям, написание рефератов, работа с дополнительной литературой и Интернет-ресурсами.

## **6. Формы промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в XII семестре в форме недифференцированного зачета (оценка – зачтено / не зачтено), включающего 3 этапа: задания в тестовой форме, оценка практических навыков и решение ситуационной задачи.

## **III. Учебная программа дисциплины**

### **1. Содержание дисциплины**

Тема 1. Клиническая электрокардиография и основы функциональной диагностики.

Физические основы электрокардиографии. История метода. Техника регистрации ЭКГ. Электрокардиографические отведения. Формирование электрокардиографической кривой. Нормальная ЭКГ. Алгоритм расшифровки ЭКГ. Электрокардиографическое заключение. Формирование зубца Р, критерии синусового ритма. Формирование комплекса QRS. Характеристика зубцов желудочкового комплекса в норме. Понятие электрической оси сердца. Варианты положения электрической оси сердца. Характеристика сегмента ST и зубца Т. Электрокардиографические признаки гипертрофии отделов сердца. Электрокардиографические признаки гипертрофии предсердий. Электрокардиографические признаки гипертрофии желудочков. ЭКГ при нарушениях сердечного ритма и проводимости. Классификация нарушений сердечного ритма и проводимости. Электрокардиографические проявления отдельных видов нарушений сердечного ритма и проводимости: синусовая аритмия, экстрасистолия, пароксизмальные тахикардии, фибрилляция и трепетание предсердий, блокады сердца. Понятие о синдроме удлиненного интервала QT. Диагностика. Неотложные состояния в аритмологии.

Понятие функциональной диагностики.

Тема 2. ЭКГ при ИБС. Нагрузочные пробы в клинике внутренних болезней.

Понятие стресс-тестов. Сравнительная характеристика различных нагрузочных проб. Методика проведения. Показания и противопоказания. Клиническое значение. Интерпретация результатов.

Тема 3. Суточное мониторирование ЭКГ и АД.

Понятие мониторирования основных физиологических показателей. История метода. Современные аппаратно-программные средства мониторирования ЭКГ и АД. Методика проведения. Показания и противопоказания. Клиническое значение. Интерпретация результатов.

Тема 4. Эхокардиография.

Понятие эхокардиографии. Физические основы эхокардиографии. История метода. Основные эхокардиографические доступы. Методика проведения. Показания и противопоказания. Клиническое значение. Интерпретация результатов. Понятие о чреспищеводной эхокардиографии. Стресс-эхокардиография.

Тема 5. Функциональная диагностика в пульмонологии.

Понятие функции внешнего дыхания. Методы оценки функции внешнего дыхания. Спирометрия. Бодиплетизмография. Спироэргометрия. Методика проведения. Показания и противопоказания. Клиническое значение. Интерпретация результатов.

Тема 6. Функциональная диагностика в гастроэнтерологии.

Методы функциональной диагностики для оценки секреции и моторики желудочно-кишечного тракта. Понятие рН-метрии. Методика проведения. Показания и противопоказания. Интерпретация результатов. Клиническое значение рН-метрии в диагностике кислотозависимых заболеваний.

**2. Учебно-тематический план дисциплины (в академических часах) и матрица компетенций\***

Коды (номера) модулей (разделов) дисциплины и тем	Контактная работа обучающихся с преподавателем					Всего часов на контактную работу	Самостоятельная работа студента, включая подготовку к экзамену (зачету)	Итого часов	Формируемые компетенции					Используемые образовательные технологии, способы и методы обучения	Формы текущего, в т.ч. рубежного контроля успеваемости
	лекции	семинары	лабораторные практикумы	практические занятия, клинические занятия	экзамен/зачет				ОПК-9			ПК-5			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1.	4			4		8	8	16	+			+		ЛВ, Т, Тр, РИ	Т, Пр, КЗ
2.				4		4	4	8	+			+		Т, КС	Т, ЗС
3.	4			4		8	4	12	+			+		ЛВ, Т, МГ, МК	Т, Пр
4.	2			4		6	4	10	+			+		ЛВ, Т, МК	Т, Пр
5.				2		2	4	6	+			+		Т, КС	Т, ЗС
6.				2		2	4	6	+			+		Т, КС	Т, ЗС
Зачет					5	5	10	15	+			+			Т, Пр, ЗС
<b>ИТОГО:</b>	<b>10</b>			<b>20</b>	<b>5</b>	<b>35</b>	<b>37</b>	<b>72</b>							

**Список сокращений:**

**Образовательные технологии, способы и методы обучения:** лекция-визуализация (ЛВ), тренинг (Т), мастер-класс (МК), ролевая учебная игра (РИ), метод малых групп (МГ), занятия с использованием тренажеров (Тр), разбор клинических случаев (КС).

**Формы текущего, в т.ч. рубежного контроля успеваемости:** Т – тестирование, Пр – оценка освоения практических навыков (умений), ЗС – решение ситуационных задач, КЗ – контрольное задание.

**IV. Фонд оценочных средств для контроля уровня сформированности компетенций  
(Приложение № 1)**

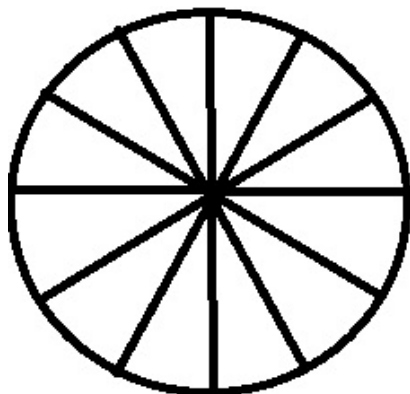
**1. Оценочные средства для текущего, в т.ч. рубежного контроля успеваемости**

**Примеры заданий в тестовой форме:**

1. ПРИ РЕГИСТРАЦИИ УСИЛЕННОГО ОТВЕДЕНИЯ AVR АКТИВНЫЙ ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЙ ЭЛЕКТРОД УСТАНОВЛИВАЕТСЯ:

- 1) Во втором межреберье справа от грудины
- 2) На правой руке
- 3) На правой ноге
- 4) На левой руке
- На левой ноге

2. НА РИСУНКЕ ЗНАКОМ ВОПРОСА ОБОЗНАЧЕНА ОСЬ ОТВЕДЕНИЯ:



- 1) AVL
- 2) AVF
- 3) AVR
- 4) III
- 5) II

3. ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ЗУБЦА P В НОРМЕ СОСТАВЛЯЕТ:

- 1) Не менее одной большой клеточки на миллиметровой бумаге
- 2) Не более трех маленьких клеточек на миллиметровой бумаге
- 3) Не более 100 миллисекунд
- 4) От 0,12 до 0,20 секунды
- 5) Не менее 0,1 секунды

4. АБСОЛЮТНОЕ ПРОТИВОПОКАЗАНИЕ К ПРОВЕДЕНИЮ ТЕСТА С ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРЗКОЙ:

- 1) Острый инфаркт миокарда (первые 2 недели)
- 2) Острый инфаркт миокарда (первые 48 часов)
- 3) Абсолютных противопоказаний нет
- 4) Вазоспастическая стенокардия
- 5) Исходные изменения на ЭКГ

5. НОРМАЛЬНАЯ (ОПТИМАЛЬНАЯ) СТЕПЕНЬ НОЧНОГО СНИЖЕНИЯ АД (СНСАД) ПРИ СУТОЧНОМ МОНИТОРИРОВАНИИ АД:

- 1) Любая величина, при которой у пациента нет жалоб
- 2)  $20\% < \text{СНСАД} < 50\%$
- 3)  $10\% < \text{СНСАД} < 20\%$
- 4)  $< 140/90$  мм рт. ст.
- 5)  $\text{СНСАД} < 10\%$

**Эталоны правильных ответов к заданиям в тестовой форме:**

№ вопроса	Ответ
1.	2
2.	2
3.	3
4.	2
5.	3

**Критерии оценки тестового контроля:**

- «отлично» – если правильный ответ дан на 91 % вопросов и более;  
«хорошо» – если правильный ответ дан на 81-90 % вопросов;  
«удовлетворительно» – если правильный ответ дан на 71-80 % вопросов,  
«неудовлетворительно» – если правильный ответ дан на 70 % вопросов и менее.

**Примеры контрольных заданий:**

1. Электрокардиографические признаки желудочковой экстрасистолы.
2. Электрокардиографические признаки фибрилляции предсердий.
3. Электрокардиографические признаки полной блокады правой ножки пучка Гиса.

**Эталоны ответа на контрольные задания:**

1. а) Преждевременное внеочередное появление на ЭКГ измененного желудочкового комплекса QRS.  
б) Значительное расширение и деформация экстрасистолического комплекса QRS.  
в) Дискордантное смещение сегмента ST и зубца T экстрасистолы по отношению к основному зубцу комплекса QRS.  
г) Отсутствие перед экстрасистолическим комплексом зубца P.  
д) Наличие после экстрасистолы полной компенсаторной паузы.
2. а) Отсутствие во всех ЭКГ-отведениях зубца P.  
б) Наличие на протяжении всего сердечного цикла беспорядочных волн f, имеющих различную форму и амплитуду.  
в) Нерегулярность желудочковых комплексов QRS – неправильный желудочковый ритм с различными по продолжительности интервалами R-R.  
г) Комплексы QRS имеют нормальный вид, без уширения и деформации.
3. а) Наличие в правых грудных отведениях (V1-V2) комплексов QRS типа rSR или rsR, имеющих M-образный вид.  
б) Наличие в левых грудных отведениях (V5-V6) и в отведениях I, AVL уширенного, нередко зазубренного зубца S.  
в) Увеличение длительности комплекса QRS более 0,12 с.  
г) Наличие в отведении V1 депрессии сегмента ST и отрицательного или двухфазного зубца T.



### **Критерии оценки при выполнении контрольных заданий:**

**отлично** – полный, безошибочный ответ, правильно определены понятия и категории, обучающийся свободно ориентируется в теоретическом материале.

**хорошо** – обучающийся в целом справляется с контрольными заданиями, имеются отдельные неточности или недостаточно полные ответы, не содержащие ошибок.

**удовлетворительно** – поверхностное владение теоретическим материалом, обучающийся допускает ошибки при выполнении контрольных заданий.

**неудовлетворительно** – обучающийся не владеет теоретическим материалом в нужном объеме, делает грубые ошибки при выполнении контрольных заданий.

### **Примеры ситуационных задач:**

Задача № 1.

Пациент А, мужчина, 55 лет.

Проведен стресс-тест с физической нагрузкой на тредмиле.

Исходные ЭКГ, пульс, АД без особенностей.

На высоте нагрузки максимальная ЧСС – 89 % от максимально допустимой, максимальное АД 185/90 мм рт. ст., выполненная работа – 11 МЕТ.

На пике нагрузки (4-я ступень) зарегистрирована выраженная устойчивая **быстрая косо-восходящая** депрессия сегмента ST в отведениях V3-V6 до 2 мм.

Проба прекращена при выполнении 4-й ступени нагрузки. Причина прекращения – достижение субмаксимальной ЧСС.

Жалоб не было.

Восстановительный период без особенностей.

Дайте заключение по результатам пробы.

Задача № 2.

Пациент Б, мужчина, 45 лет, курит более 30 лет. Жалобы на одышку при небольших физических нагрузках, кашель со скудной мокротой.

При проведении спирометрии и функциональной пробы с сальбутамолом получены следующие результаты:

	ОФВ1	ФЖЕЛ	ИНДЕКС ТИФФНО
ИСХОДНО	3,2 Л	4,9 Л	65,3 %
ПОСЛЕ ПРОБЫ	3,5 Л	5,2 Л	67,3 %

Дайте заключение по результатам пробы с бронхолитиком.

### **Эталоны ответа на ситуационные задачи:**

Задача № 1.

Проба отрицательная.

Задача № 2.

Необратимая бронхообструкция.

### **Критерии оценки при решении ситуационных задач:**

**отлично** – выставляется за полное, безошибочное решение ситуационной задачи.

**хорошо** – в целом ситуационная задача решена правильно, имеются отдельные неточности или недостаточно полные ответы, не содержащие ошибок.

**удовлетворительно** – допущены отдельные ошибки при решении ситуационной задачи.

**неудовлетворительно** – выставляется, если ситуационная задача не решена или решена не верно.

**Перечень практических навыков (умений), которые необходимо освоить студенту:**

- Интерпретация результатов электрокардиографии и формулировка электрокардиографического заключения;
- Назначение нагрузочных проб с учетом показаний, противопоказаний и в соответствии с клиническими рекомендациями и интерпретация результатов стресс-тестов.
- Назначение суточного мониторирования ЭКГ с учетом показаний, противопоказаний и в соответствии с клиническими рекомендациями и интерпретация результатов.
- Назначение суточного мониторирования АД с учетом показаний, противопоказаний и в соответствии с клиническими рекомендациями и интерпретация результатов.
- Назначение эхокардиографии с учетом показаний, противопоказаний и в соответствии с клиническими рекомендациями и интерпретация результатов.
- Оценка функции внешнего дыхания с учетом показаний, противопоказаний и в соответствии с клиническими рекомендациями и интерпретация результатов.
- Назначение РН-метрии с учетом показаний, противопоказаний и в соответствии с клиническими рекомендациями и интерпретация результатов.

**Критерии оценки выполнения практических навыков:**

«отлично» – если дан правильный и полный ответ;

«хорошо» – если дан правильный, но неполный ответ;

«удовлетворительно» – если дан правильный (с отдельными неточностями) и неполный ответ;

«неудовлетворительно» – если дан неправильный ответ.

**2. Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины (экзамен или зачёт)**

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме недифференцированного зачета (оценка – зачтено / не зачтено), включающего 3 этапа: задания в тестовой форме, оценка практических навыков и решение ситуационной задачи.

**Критерии оценки решения заданий в тестовой форме:**

«зачтено» – если правильный ответ дан на 70 % вопросов и более,

«не зачтено» – если правильный ответ дан менее, чем на 70 % вопросов.

**Критерии оценки выполнения практических навыков:**

«зачтено» – если студент обладает достаточными теоретическими знаниями (имеет представление о методике проведения исследований, показаниях и противопоказаниях, возможных осложнениях при диагностических исследованиях и лечебных процедурах, нормативах результатов исследований, правилах оформления типовой медицинской документации и др.) и самостоятельно демонстрирует выполнение практических навыков, при этом допускаются некоторые ошибки, которые студент может исправить самостоятельно или при коррекции их преподавателем;

«не зачтено» – если студент не обладает достаточными теоретическими знаниями (не знает методику проведения исследований, показания и противопоказания, возможные осложнения при диагностических исследованиях и лечебных процедурах, нормативы результатов исследований, правила оформления типовой медицинской документации и др.) и/или не может самостоятельно продемонстрировать выполнение практических навыков или выполняет их, допуская грубые принципиальные ошибки.

### **Критерии оценки при решении ситуационных задач:**

«зачтено» – если студент обладает достаточными теоретическими знаниями для решения ситуационной задачи, задача решена правильно, при этом допускаются отдельные неточности или несущественные ошибки;

«не зачтено» – если студент не обладает достаточными теоретическими знаниями для решения ситуационной задачи, ситуационная задача не решена или решена не верно, с грубыми принципиальными ошибками.

### **Критерии итоговой оценки за зачет:**

Все этапы зачета являются равноценными, поэтому для получения зачета по дисциплине студент должен получить оценку «зачтено» как минимум за два этапа из трех.

**Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации приведен в Приложении № 1.**

## **V. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

**1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины:**

### **а). Основная литература:**

1. Мурашко, В. В. Электрокардиография [Текст] : учебное пособие / В. В. Мурашко, А. В. Струтынский. – 10-е изд. – Москва : МЕДпресс-информ, 2011. – 314 с.

2. Кильдиярова, Р. Р.

Лабораторные и функциональные исследования в практике педиатра [Текст] / Р. Р. Кильдиярова. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2012. – 159 с.

### **Электронные ресурсы :**

1. Кильдиярова Р. Р. Лабораторные и функциональные исследования в практике педиатра [Электронный ресурс] : учебное пособие. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 160 с.

### **б). Дополнительная литература:**

1. Мазур, Е. С. Интерпретация электрокардиограммы [Текст] : самоучитель / Е. С. Мазур, В. В. Мазур, Н. Д. Баженов – Тверь : ТГМА, 2010. – 96 с.

2. ЭКГ при аритмиях [Текст] : атлас / Е. В. Колпаков, В. А. Люсов, Н. А. Волов. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013. – 286 с.

### **Электронные ресурсы :**

1. ЭКГ при аритмиях : атлас [Электронный ресурс] / Колпаков Е. В., Люсов В. А., Волов Н. А. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426036.html>

2. Мазур, Е. С. Интерпретация электрокардиограммы [Электронный ресурс] : практикум для занятий по элективному курсу «Функциональная диагностика» / Е. С. Мазур, В. В. Мазур, Н. Д. Баженов, Тверской гос. мед. ун-т. – 19,1 Мб. – Тверь : [б. и.], 2016. – 37 с.

## **2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине :**

1. Методические указания к практическим занятиям для самостоятельной работы студентов [Электронный ресурс] : презентации лекций в электронной форме. Режим доступа: <http://tvergma.ru/kaf/p1099/docs/2728/>
2. Национальные Российские рекомендации по применению методики холтеровского мониторирования в клинической практике [Текст] // Российский кардиологический журнал. – 2014. - № 2.- С. 6-71.

## **3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

### **Профессиональные базы данных, информационные справочные системы и электронные образовательные ресурсы:**

Стандарты медицинской помощи: <http://www.rosminzdrav.ru/ministry/61/22/stranitsa-979/stranitsa-983/>;

Университетская библиотека on-line ([www.biblioclub.ru/](http://www.biblioclub.ru/));

Информационно-поисковая база Medline (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>);

Электронный библиотечный абонемент Центральной научной медицинской библиотеки Первого Московского государственного медицинского университета им. И.М. Сеченова // <http://www.emll.ru/newlib/>;

Федеральная электронная медицинская библиотека Минздрава России // <http://vrachirf.ru/company-announce-single/6191/>;

Официальный сайт Министерства здравоохранения Российской Федерации // <http://www.rosminzdrav.ru/>;

## **4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

### **4.1. Перечень лицензионного программного обеспечения:**

1. Microsoft Office 2013:

- Access 2013;
- Excel 2013;
- Outlook 2013 ;
- PowerPoint 2013;
- Word 2013;
- Publisher 2013;
- OneNote 2013.

2. Комплексные медицинские информационные системы «КМИС. Учебная версия» (редакция Standart) на базе IBM Lotus.

3. Программное обеспечение для тестирования обучающихся SUNRAV TestOffice-

Pro

### **4.2. Перечень электронно-библиотечных систем (ЭБС):**

1. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» ([www.studmedlib.ru/](http://www.studmedlib.ru/));
2. Консультант врача. Электронная медицинская библиотека [Электронный ресурс]. – Москва: ГЭОТАР-Медиа. – Режим доступа: [www.geotar.ru/](http://www.geotar.ru/);

## **5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.**

Методические указания для обучающихся приведены в **Приложении № 2.**

## **VI. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине приведено в **Приложении № 3**.

## **VII. Научно-исследовательская работа студента**

Виды научно-исследовательской работы обучающихся, используемые при изучении дисциплины «**Функциональная диагностика**»:

- изучение специальной литературы и другой научно-технической информации о достижениях современной отечественной и зарубежной науки и техники;
- участие в проведении научных исследований;
- осуществление сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме (заданию);
- подготовка и выступление с докладом на конференции;
- подготовка к публикации статьи и/или тезисов.

## **VIII. Протоколы согласования рабочей программы дисциплины с другими кафедрами**

- Патологической физиологии
- Педиатрии

## **IX. Сведения об обновлении рабочей программы дисциплины**

Представлены в Приложении № 4

**Фонды оценочных средств  
для проверки уровня сформированности компетенций (части компетенций)  
для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

**ПК 5**

готовность к сбору и анализу жалоб пациента, данных его анамнеза, результатов осмотра, лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания

**1) Типовые задания для оценивания результатов сформированности компетенции на уровне «Знать» (воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты):**

**Примеры заданий в тестовой форме:**

**1. ХАРАКТЕРНЫЙ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИЧЕСКИЙ ПРИЗНАК ЖЕЛУДОЧКОВОЙ ЭКСТРАСИСТОЛЫ:**

- 1) Преждевременное внеочередное появление на ЭКГ неизмененного желудочкового комплекса QRS, похожего по форме на комплексы QRS синусового происхождения
- 2) Преждевременное внеочередное появление на ЭКГ измененного расширенного и деформированного желудочкового комплекса QRS
- 3) Наличие после экстрасистолы неполной компенсаторной паузы
- 4) Наличие в большинстве случаев перед экстрасистолой зубца P
- 5) Характерных признаков нет

**A. ОСНОВНОЙ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИЧЕСКИЙ ПРИЗНАК АТРИОВЕНТРИКУЛЯРНОЙ БЛОКАДЫ I СТЕПЕНИ:**

- 1) Полное разобщение предсердного и желудочкового ритмов и снижение числа желудочковых сокращений до 30 – 60 в минуту или меньше
- 2) Постоянное увеличение продолжительности интервала P-Q(R) более 0,20 секунды
- 3) Постоянное увеличение продолжительности интервала P-Q(R) более 0,12 секунды
- 4) На обычной электрокардиограмме характерных признаков нет
- 5) Выпадение отдельных желудочковых комплексов QRS

**B. В СЛУЧАЕ ПОЯВЛЕНИЯ ВО ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ СТРЕСС-ТЕСТА С ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКОЙ ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ ДЕПРЕССИИ СЕГМЕНТА ST ГЛУБИНОЙ БОЛЕЕ 1 ММ ПРОБУ СЧИТАЮТ:**

- 1) Неинформативной
- 2) Положительной
- 3) Отрицательной
- 4) Сомнительной
- 5) Нет правильного ответа

**C. АБСОЛЮТНОЕ ПРОТИВОПОКАЗАНИЕ К ПРОВЕДЕНИЮ ТЕСТА С ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКОЙ:**

- 1) Тяжелый аортальный стеноз с клиническими проявлениями
- 2) Острый инфаркт миокарда (первые 2 недели)
- 3) Абсолютных противопоказаний нет
- 4) Вазоспастическая стенокардия
- 5) Исходные изменения на ЭКГ

**D. НЕДОСТАТОЧНАЯ СТЕПЕНЬ НОЧНОГО СНИЖЕНИЯ АД (СНСАД) ПРИ СУТОЧНОМ МОНИТОРИРОВАНИИ АД:**

- i. Любая величина, при которой у пациента есть жалобы
- ii.  $10\% < \text{СНСАД} < 20\%$
- iii.  $0\% < \text{СНСАД} < 10\%$
- iv.  $> 140/90$  мм рт. ст.
- v.  $\text{СНСАД} < 0$

**Эталоны правильных ответов к заданиям в тестовой форме:**

№ вопроса	Ответ
1.	2
2.	2
3.	2
4.	1
5.	3

**2) Типовые задания для оценивания результатов сформированности компетенции на уровне «Уметь» (решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения):**

**Перечень практических навыков (умений), которые необходимо освоить студенту:**

- Назначение нагрузочных проб с учетом показаний, противопоказаний и в соответствии с клиническими рекомендациями и интерпретация результатов стресс-тестов.
- Назначение суточного мониторирования ЭКГ с учетом показаний, противопоказаний и в соответствии с клиническими рекомендациями и интерпретация результатов.
- Назначение суточного мониторирования АД с учетом показаний, противопоказаний и в соответствии с клиническими рекомендациями и интерпретация результатов.
- Назначение эхокардиографии с учетом показаний, противопоказаний и в соответствии с клиническими рекомендациями и интерпретация результатов.
- Оценка функции внешнего дыхания с учетом показаний, противопоказаний и в соответствии с клиническими рекомендациями и интерпретация результатов.
- Назначение РН-метрии с учетом показаний, противопоказаний и в соответствии с клиническими рекомендациями и интерпретация результатов.

**Пример ситуационной задачи:**

Задача № 3.

Пациент В, мужчина, 40 лет, не курит. Жалобы на сезонное обострение одышки вплоть до удушья вне связи с физической нагрузкой. Ухудшение состояния связано с выездом на природу в период цветения злаков.

При проведении спирометрии и функциональной пробы с сальбутамолом получены следующие результаты:

	ОФВ1	ФЖЕЛ	ИНДЕКС ТИФФНО
ИСХОДНО	3,2 Л	4,9 Л	65,3 %
ПОСЛЕ ПРОБЫ	4,1 Л	5,1 Л	80,4 %

Дайте заключение по результатам пробы с бронхолитиком.

**Эталон ответа на ситуационную задачу:**

Задача № 3.

Обратимая бронхообструкция.

## ОПК 9

способность к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач

### Примеры заданий в тестовой форме:

1. I СТАНДАРТНОЕ ОТВЕДЕНИЕ РЕГИСТРИРУЕТСЯ ПРИ СЛЕДУЮЩЕМ ПОПАРНОМ ПОДКЛЮЧЕНИИ ЭЛЕКТРОДОВ:
  - 1) Левая рука (+) и правая рука (-)
  - 2) Правая рука (+) и левая рука (-)
  - 3) Левая нога (+) и правая рука (-)
  - 4) Правая рука (+) и левая нога (-)
  - 5) Левая нога (+) и левая рука (-)
  
2. ПРИ РЕГИСТРАЦИИ ГРУДНОГО ОТВЕДЕНИЯ  $V_4$  АКТИВНЫЙ ЭЛЕКТРОД УСТАНОВЛИВАЕТСЯ В СЛЕДУЮЩУЮ ПОЗИЦИЮ:
  - 1) Пятое межреберье по левой передней подмышечной линии
  - 2) Пятое межреберье по левой срединно-ключичной линии
  - 3) Четвертое межреберье по правому краю грудины
  - 4) Четвертое межреберье по левому краю грудины
  - 5) Второе межреберье справа от грудины
  
3. ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ В ПРАВЫХ ОТДЕЛАХ СЕРДЦА ИСПОЛЬЗУЮТСЯ СЛЕДУЮЩИЕ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИЧЕСКИЕ ОТВЕДЕНИЯ:
  - 1) Изменения в правых отделах сердца при электрокардиографии не выявляются
  - 2) Дополнительное электрокардиографическое отведение по Нэбу «Inferior»
  - 3) Дополнительные электрокардиографические отведения  $V_{3R} - V_{6R}$
  - 4) Дополнительные электрокардиографические отведения  $V_7 - V_9$
  - 5) Усиленное отведение от конечностей AVR
  
4. ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ИНТЕРВАЛА P-Q(R) В НОРМЕ СОСТАВЛЯЕТ:
  - 1) Пределы колебаний недоступны познанию
  - 2) Не более 100 миллисекунд
  - 3) От 0,12 до 0,20 секунды
  - 4) От 0,15 до 0,25 секунды
  - 5) Может колебаться в любых пределах
  
5. СОСТОЯНИЕ, КОТОРОЕ ОГРАНИЧИВАЕТ ВОЗМОЖНОСТИ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ ИШЕМИИ МИОКАРДА:
  - 1) Исходная депрессия сегмента ST менее 1 мм
  - 2) Блокада правой ножки пучка Гиса
  - 3) Блокада левой ножки пучка Гиса
  - 4) Гипертрофия левого желудочка
  - 5) Возраст пациента

### Эталоны правильных ответов к заданиям в тестовой форме:

№ вопроса	Ответ
1.	1
2.	2
3.	3
4.	3
5.	3



**2) Типовые задания для оценивания результатов сформированности компетенции на уровне «Уметь» (решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения):**

**Перечень практических навыков (умений), которые необходимо освоить студенту:**

- Интерпретация результатов электрокардиографии и формулировка электрокардиографического заключения;

**Пример ситуационной задачи:**

Протокол № 4.

Пациент Г, мужчина, 69 лет.

Проведен стресс-тест с физической нагрузкой на тредмиле.

Исходные ЭКГ, пульс, АД без особенностей.

Продолжительность нагрузки – 5,5 минуты. На высоте нагрузки максимальная ЧСС – 130 в минуту (86 % от максимально допустимой). Максимальное АД 210/100 мм рт. ст. Максимальная выполненная работа – 7,7 МЕТ.

На высоте нагрузки при ЧСС выше 120 в минуту зарегистрирована устойчивая нарастающая горизонтальная депрессия сегмента ST в отведениях V4-V6 до 2 мм. При этом пациент предъявлял жалобы на давящие боли в области сердца.

Проба прекращена на 3-й минуте 2-й ступени нагрузки. Причина прекращения – динамика ЭКГ и жалобы на давящие боли в области сердца.

Восстановительный период – 5 минут, на 2-й минуте после остановки отмечена нормализация ЭКГ и самостоятельное прекращение болей.

Дайте заключение по результатам пробы.

**Эталон ответа на ситуационную задачу:**

Задача № 4.

Проба положительная.

**Справка**

о материально-техническом обеспечении рабочей программы дисциплины

**Функциональная диагностика**

(название дисциплины, модуля, практики)

<b>№ п\п</b>	<b>Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы</b>	<b>Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
1	Учебная комната кафедры внутренних болезней	Столы, стулья, кушетка, магнитно-маркерная доска, ноутбук с выходом в сеть Интернет, телевизор, стетоскоп, тонометр, одноканальный электрокардиограф, аппаратно-программный комплекс суточного мониторинга ЭКГ и АД «Кардиотехника-4000АД», аппаратно-программный диагностический комплекс «КАД-03»
2	Лекционная аудитория	Столы, стулья, трибуна с микрофоном, ноутбук, мультимедийный проектор

\*Специальные помещения - учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.