

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Задорожная Людмила Ивановна  
Должность: Проректор по учебной работе  
Дата подписания: 29.08.2022 20:19:42  
Универсальный идентификатор:  
faa404d1aeb2a023b5f4a331ee5ddc540496512d

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**  
**«Майкопский государственный технологический университет»**  
**Факультет Педиатрический факультет**  
**Кафедра Педиатрии**

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе  
\_\_\_\_\_ Л.И. Задорожная  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

**Б1.В.ДВ.04.01 Функциональная диагностика в педиатрии**

по направлению подготовки

31.05.02 ПЕДИАТРИЯ

по профилю подготовки (специализации)

квалификация (степень) выпускника

врач - педиатр

форма обучения

Очная,

год начала подготовки

2022

Майкоп



Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО и учебного плана МГТУ по направлению подготовки (специальности) 31.05.02 ПЕДИАТРИЯ

**Составитель рабочей программы:**

Преподаватель,

(должность, ученое звание, степень)

Подписано простой ЭП

25.08.2022

(подпись)

Таова Джанета Рамазановна

(Ф.И.О.)

**Рабочая программа утверждена на заседании кафедры:**

Педиатрии

(название кафедры)

Заведующий кафедрой:

25.08.2022

Подписано простой ЭП

25.08.2022

(подпись)

Куанова Ирина

Джамбулетовна

(Ф.И.О.)

**Согласовано:**

Руководитель ОПОП

заведующий выпускающей

кафедрой

по направлению подготовки

(специальности)

25.08.2022

Подписано простой ЭП

25.08.2022

(подпись)

Куанова Ирина

Джамбулетовна

(Ф.И.О.)



## 1. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

**Цель** освоения дисциплины - выявить объективные возможности повышения эффективности диагностики сердечно-сосудистых и других соматических заболеваний у детей путем применения методов функциональной диагностики, а также установить степени отклонения функций пораженных органов и систем от возрастных нормативов. Важной составляющей дисциплины является ее клиническая направленность, т.е. материал преподносится и изучается в связи с клиническими проявлениями заболевания или состояния.

Для реализации поставленной цели необходимо решить следующие **задачи**:

-усвоить основные методы функциональной диагностики, применяемые в педиатрии, показания и противопоказания к проведению;

-понять диагностическую и дифференциально-диагностическую ценность инструментальных методов исследования сердечно-сосудистой системы;

-провести возрастной сравнительный анализ данных ЭКГ;

-изучить ЭКГ картину наиболее часто встречающихся нарушений ритма и проводимости сердца у детей;

-усвоить проявления на ЭКГ нарушений метаболических процессов;

-разобраться в критериях гипертрофии миокарда у детей с учетом возраста;

-выявить возможные причины изменений данных инструментальных методов исследования;

-изучить показатели суточного ритма работы сердца в зависимости от возраста;

-понять основные принципы проведения инструментальных методов исследования центральной и вегетативной нервной системы;

-проанализировать данные инструментальных методов исследования центральной и вегетативной нервной системы



## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП по направлению подготовки (специальности)

Дисциплина «Функциональная диагностика в педиатрии» относится к Блоку 1 вариативной части дисциплин по выбору ОПОП. Ее роль в общей системе подготовки врача является одной из ведущих. Она определяет уровень знаний и практических навыков, которыми оценивается общая квалификация врача – специалиста.

Изучение курса предполагает его связь с предшествующими дисциплинами: основы нормальной и патологической анатомии, физиологии, микробиологии, акушерства, пропедевтики внутренних болезней, терапии, иммунологии, рентгенологии, инфекционных болезней, туберкулеза, хирургии, анестезиологии, фармакологии и клинической фармакологии, общей гигиены, эпидемиологии, экологии, организации здравоохранения.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

1. методы исследования сердечно-сосудистой системы у детей: электрокардиография, холтеровское мониторирование ЭКГ, нагрузочные пробы, велоэргометрия, кардиоритмография, фонокардиография, эхокардиография, суточное мониторирование артериального давления, ЭКГ высокого разрешения, поверхностное ЭКГ картирование;

2. Технику регистрации, особенности проведения ЭКГ у детей грудного возраста. Основные параметры нормальной ЭКГ: зубцы P, Q, R, S, T, интервалы P, PQ, QRS, QT, RR, PP, признаки синусового ритма, электрическую ось сердца, способы ее определения.

3. Особенности ЭКГ у детей в зависимости от возраста.

4. Строение проводящей системы сердца.

5. Причины аритмий, классификацию нарушений ритма у детей.

6. ЭКГ картину при различных нарушениях ритма и проводимости сердца.

7. ЭКГ синдромы: WPW, короткого PQ, удлиненного QT

8. оценку вегетативной регуляции ритма с помощью методов кардиоритмографии, КИГ, вариабельности сердечного ритма.

9. Изменения ST-T на ЭКГ. Лекарственные пробы в ЭКГ.

10. Признаки на ЭКГ гипертрофии миокарда предсердий и желудочков

11. Показания к проведению суточного мониторирования ЭКГ, АД.

12. Стандартные доступы и позиции, одномерную и двухмерную ЭХОКГ. Основные параметры: КДО, КСО, УО, ФВ, аорта, толщина МЖП, ЗСЛЖ.

13. Методы исследования центральной и вегетативной нервной системы: электроэнцефалография, реоэнцефалография, эхоэнцефалография, кардиоинтервалография;

14. Методы исследования органов дыхания



уметь:

1. Определять основные показания и противопоказания к проведению.
2. Снять самостоятельно ЭКГ.
3. Составлять протокол ЭКГ.
4. Определять положение электрической оси сердца.
5. Оценивать и составлять заключение ЭКГ при аритмиях.
6. Применять критерии и составлять заключение ЭКГ при гипертрофиях миокарда в различные возрастные периоды.
7. Определять признаки электролитных нарушений на ЭКГ.
8. Выявлять признаки синдрома WPW на ЭКГ.
9. Определять длительность интервала QT и скорректированного QT.
10. Проводить функциональные (нагрузочные и лекарственные) пробы.
11. Оценивать данные Холтеровского мониторирования ЭКГ.
12. Оценивать данные суточного мониторирования АД, ЭЭГ, РЭГ, ЭХОКГ.
13. Разбираться в показателях спирографии (ОК-1; ОПК-1; ОПК-9; ПК-5).

владеть:

1. Техникou регистрации, особенности проведения ЭКГ у детей грудного возраста
2. Измерением параметров нормальной ЭКГ: зубцы P, Q, R, S, T, интервалы P, PQ, QRS, QT, RR, PP,
3. Методами определения электрической оси сердца.
4. Техникou снятия ЭКГ при различных нарушениях ритма и проводимости сердца.
5. Методами подсчета длительности электрической систолы
6. Методами оценки вегетативной регуляции ритма с помощью кардиоритмографии, КИГ, вариабельности сердечного ритма.
7. Техникou проведения лекарственных проб в педиатрии.
8. Анализом суточного мониторирования ЭКГ, АД.
9. Техникou проведения (доступы и позиции, одномерную и двухмерную) ЭХОКГ
10. Методами исследования центральной и вегетативной нервной системы: электроэнцефалография, реоэнцефалография, эхоэнцефалография, кардиоинтервалография;
11. Методами исследования органов дыхания.
12. Принципами медицинской этики и деонтологии



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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей(их) компетенции(й):

ПКУВ-1.2	Оценивает состояние и самочувствие детей, формулирует предварительный диагноз, проводит дифференциальную диагностику и определяет потребность в госпитализации ребенка с учетом действующих клинических рекомендаций, порядков оказания и стандартов медицинской помощи
ПКУВ-1.3	Осуществляет постановку диагноза в соответствии с действующей Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем
ПКУВ-3.1	Определяет показания и направляет детей с нарушениями, приводящими к ограничению их жизнедеятельности, для прохождения медико-социальной экспертизы
ПКУВ-3.2	Определяет показания и направляет детей с нарушениями, приводящими к ограничению их жизнедеятельности, в службу ранней помощи
ПКУВ-4.3	Организует и проводит профилактические медицинские осмотры детей с определением группы здоровья ребенка и медицинской группы для занятия физической культурой



#### 4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы. Общая трудоемкость дисциплины

Объем дисциплины и виды учебной работы по очной форме обучения.

		Формы контроля (количество)	Виды занятий				Итого часов	з.е.
			За	Лек	Лаб	СРП		
Курс 4	Сем. 8	1	10	36	0.25	61.75	<b>108</b>	3



## 5. Структура и содержание учебной и воспитательной деятельности при реализации дисциплины

### 5.1. Структура дисциплины для очной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Недел я семе стра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)							Формы текущего/проме жуточной контроля успеваемости текущего (по неделям семестра), промежуточной аттестации (по семестрам)	
			Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контро ль	СР		СЗ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
8	Клиническая электрокардиография	По расписанию	2	6					12		блиц-опрос, решение ситуационных задач, тестирование
8	Функциональная диагностика заболеваний нервной системы	По расписанию	2	6					11		блиц-опрос, решение ситуационных задач, тестирование
8	Функциональная диагностика заболеваний органов дыхания	По расписанию	2	6					10		блиц-опрос, решение ситуационных задач, тестирование
8	Анализ и оценка центральной гемодинамики и периферического кровообращения	По расписанию	2	6					10		блиц-опрос, решение ситуационных задач, тестирование
8	Организация функциональной диагностики в РФ и пути ее развития. Нормативные акты в работе службы функциональной диагностики	По расписанию	1	6					10		блиц-опрос, решение ситуационных задач, тестирование
8	Клиническая электрокардиография	По расписанию	1	6					8,75		блиц-опрос, решение ситуационных задач, тестирование
8	Промежуточная аттестация	По расписанию				0,25					
<b>ИТОГО:</b>			<b>10</b>	<b>36</b>		<b>0.25</b>			<b>61.75</b>		

#### 5.4. Содержание разделов дисциплины (модуля) «Функциональная диагностика в педиатрии», образовательные технологии

Лекционный курс

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
8	Клиническая электрокардиография	2			<p>Теоретические основы электрокардиографии (ЭКГ) Электрофизиология миокарда Возбуждение миокардиальных клеток: потенциал покоя и действия мембраны сократительного волокна Автоматизм миокардиальных клеток Электрические механизмы проведения импульса миокардиальными клетками Рефрактерность возбужденной миокардиальной клетки Анатомо-физиологическая характеристика атриовентрикулярной (АВ) системы; образование и проведение импульса Синусовой узел Центры латентного автоматизма в предсердиях, атриовентрикулярном соединении, системе Гиса-Пуркинье Межузловые и межпредсердные пути быстрого проведения импульса по предсердиям Атриовентрикулярный узел Антероградное и ретроградное проведение в АВ-узле Атриовентрикулярная задержка и фильтрация импульсов Система Гиса-Пуркинье Общий ствол пучка Гиса Основные ветви пучка Гиса</p>	ПКУВ-1.2;	<p>знать: - Принципы социальной гигиены и организации диагностической помощи населению; - Вопросы экономики, управления и планирования функционально-диагностической службы; уметь: - Проводить полное функционально-диагностическое обследование у взрослых и детей, выявлять общие и специфические признаки заболеваний; - Получить и интерпретировать данные функциональной кривой, графика или изображения, и изложить в виде заключения с использованием специальных физиологических терминов; владеть: - Комплексом методов обследования и интерпретации данных по изображениям, графическим кривым и параметрам полученных данных при работе на аппаратах, предназначенных для медицинской предсердиям Атриовентрикулярный узел Антероградное и ретроградное проведение в АВ-узле Атриовентрикулярная</p>	Лекция-беседа

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					<p>Топография и функция конечных разветвлений основных ветвей пучка Гиса и сети волокон Пуркинье Анализ электрокардиограммы Векторный анализ ЭКГ для оценки изменений амплитуды, направления, формы зубцов и смещения сегментов Векторные и скалярные величины. Вектор - символ, характеризующий направление и размеры векторных величин. Сложение векторов. Суммарный вектор Векторы электродвижущих сил (ЭДС) возбуждения сердца: моментные, средние Ориентация средних векторов P, QRS и T в норме и определение амплитуды зубцов ЭКГ по проекции векторов на ось отведения Изменение ориентации средних векторов QRS и амплитуды зубцов комплекса QRS при сердечной патологии (гипертрофии желудочков, инфаркте) ЭКГ-проекция динамики моментных векторов на ось отведения Принципы и компоненты векторного анализа ЭКГ Нормальная динамика моментных векторов P, QRS, T в течение сердечного цикла Изменения направления моментных векторов в зависимости от характера поражения миокарда (гипертрофии,</p>		<p>задержка и фильтрация импульсов Система Гиса-Пуркинье Общий ствол пучка Гиса Основные ветви пучка Гиса Топография и функция конечных разветвлений основных ветвей пучка Гиса и сети волокон Пуркинье Анализ электрокардиограммы Векторный анализ ЭКГ для оценки изменений амплитуды, направления, формы зубцов и смещения сегментов Векторные и скалярные величины. Вектор - символ, характеризующий направление и размеры векторных величин. Сложение векторов. Суммарный вектор Векторы электродвижущих сил (ЭДС) возбуждения сердца: моментные, средние Ориентация средних векторов P, QRS и T в норме и определение амплитуды зубцов ЭКГ по проекции векторов на ось отведения Изменение ориентации средних векторов QRS и амплитуды зубцов комплекса QRS при сердечной патологии (гипертрофии желудочков, инфаркте) ЭКГ-проекция динамики моментных векторов на ось отведения Принципы и компоненты векторного анализа ЭКГ Нормальная динамика моментных векторов P, QRS, T в течение сердечного цикла</p>	

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					внутрижелудочковой блокады, инфаркта, ишемии и др.)		Изменения направления моментных векторов в зависимости от характера поражения миокарда (гипертрофии, внутрижелудочковой блокады, инфаркта, ишемии и др.)	
8	Функциональная диагностика заболеваний нервной системы	2			Концепция функционального состояния нервной системы, ее теоретические истоки и современное развитие Соотношение клинических и параклинических методов обследования состояния нервной системы Клиническая электрофизиология как наука; история развития и основные направления Клиническая физиология и функциональная диагностика состояний головного мозга Клиническая электроэнцефалография Электроэнцефалограмма (ЭЭГ) и нейрофизиологические механизмы ее формирования Соотношение ЭЭГ с другими формами биоэлектрической активности мозга (вызванные потенциалы, сверхмедленная активность, уровень постоянного потенциала и др.) Понятие об электроэнцефалографической норме; фоновая ЭЭГ и ее изменения при различных функциональных нагрузках (световые	ПКУВ-1.3;	знать: - Вопросы врачебной этики и деонтологии; - Вопросы медико-социальной экспертизы и медико-социальной реабилитации при патологии внутренних органов; - Правовые основы деятельности врача функциональной диагностики; уметь: - Правильно интерпретировать результаты инструментальных исследований (ультразвукового, рентгеновского, магнитно-резонансной томографии и пр.) - Самостоятельно провести эхокардиографическое и доплеровское исследование сердца и сосудов (с применением дополнительных нагрузочных и лекарственных стресс-тестов) и дать подробное заключение, включающее данные о состоянии центральной гемодинамики и выраженности патологических изменений; владеть: - Теоретическими и практическими знаниями проведения, анализа,	Слайд-лекция

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					раздражения, гипервентиляция, фармакологические пробы и т.д.) Развитие биоэлектрической активности мозга в онтогенезе как отражение процесса созревания морфофункциональных физиологических взаимоотношений. Местные и дистантные факторы формирования ЭЭГ ЭЭГ при различных функциональных состояниях организма (изменения температуры тела и газов крови, бодрствование и сон, утомление, стресс).		показаний и противопоказаний для основных методов исследования центральной и периферической нервной систем: электроэнцефалографии (ЭЭГ), регистрации и выделения вызванных потенциалов (ВП), электромиографическими методами, эхоэнцефалографии (ЭхоЭГ). – Теоретическими и практическими знаниями проведения и анализа, результатов эхокардиографии.	
8	Функциональная диагностика заболеваний органов дыхания	2			Клиническая физиология дыхания Легочный газообмен Газы и кислотно-щелочное состояние крови Дыхательная недостаточность Энергетический обмен Методы исследования функции внешнего дыхания у человека Методы исследования газов, кислотно-щелочного состояния крови и основного обмена	ПКУВ-1.3;	знать: - Правовые основы деятельности врача функциональной диагностики; - Нормативные документы, регламентирующие деятельность специалиста функциональной диагностики; - Вопросы развития, нормальной и патологической анатомии, нормальной и патологической физиологии у детей и взрослых; уметь: – Самостоятельно правильно провести исследование функции внешнего дыхания (с применением лекарственных тестов) и с последующей интерпретацией результатов; – Выявлять основные жалобы, проводить	Слайд-лекция

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							<p>дифференциальную диагностику внутренних болезней; – Самостоятельно осуществлять работу на любом типе диагностической аппаратуры по исследованию сердечно-сосудистой, дыхательной и нервной систем с получением результатов в виде графических кривых, снимков и параметров исследования; владеть: – Теоретическими знаниями проведения, анализа, показаний и противопоказаний для методов функциональной диагностики сосудистой системы: сфигмографии, реографии, реоэнцефалографии, реовазографии, для ультразвуковых доплеровских методов исследования сосудистой системы, методов исследования скорости распространения пульсовой волны и плече-лодыжечного индекса. – Методом электрокардиографии, самостоятельно выполнять запись на аппарате любого класса и интерпретировать полученные данные, представляя результат исследования в виде записанной электрокардиограммы и подробного заключения.</p>	
8	Анализ и оценка центральной гемодинамики и	2			Допплеровское исследование кровотока Капилляроскопия	ПКУВ-1.2;	<p>знать: – Основы дозиметрии ионизирующих излучений,</p>	Лекции-визуализации, Лекция-беседа

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	периферического кровообращения				Флебография Сфигмография Методы измерения артериального и венозного давления Фазовый анализ сердечной деятельности Клиническая физиология кровообращения целостного организма Эхокардиография Допплер-эхокардиография (Д-ЭхоКГ) Компьютерная ЭхоКГ Чреспищеводная ЭхоКГ Контрастная ЭхоКГ Клиническая ЭхоКГ		основные источники облучения человека и основы радиационной безопасности. - Основы клиники, ранней диагностики онкологических заболеваний. - Принципы и методы формирования здорового образа жизни населения Российской Федерации. уметь: - Выявлять синдромы нарушений биоэлектрической активности головного мозга и периферической нервной системы. - Оценивать тяжесть состояния больного, оказать первую медицинскую помощь, определять объем и место оказания дальнейшей медицинской помощи пациенту с острым кровотечением, переломах, ДТП, радиационном поражении и т.д. (в стационаре, многопрофильном лечебном учреждении и пр.). владеть: - Основами обработки и хранения данных функционально-диагностических исследований с помощью компьютерных технологий. - Методами оказания экстренной помощи при ургентных состояниях (при кардиогенном шоке, потере сознания, анафилактическом шоке и пр.).	
8	Организация функциональной	1			Основы социальной гигиены и организация	ПКУВ-3.2;	знать: - Клинику, дифференциальную	Лекции-визуализации

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	диагностики в РФ и пути ее развития.				службы функциональной диагностики РФ Теоретические основы социальной гигиены и организация здравоохранения в РФ Организация функциональной диагностики в РФ и пути ее развития		диагностику, показания к госпитализации и организацию мед. помощи на догоспитальном этапе при острых и неотложных состояниях (инфаркт, инсульт, черепно-мозговая травма, «острый живот», внематочная беременность, гипогликемическая и диабетическая кома, клиническая смерть и др.). Принципы формирования групп здоровых лиц для диагностического наблюдения с помощью аппаратных методов. - Организацию и объем первой врачебной помощи при ДТП, катастрофах и массовых поражениях населения уметь: - Проводить динамическое наблюдение с целью прогноза текущего заболевания; - Выявлять специфические изменения у детей различных возрастных групп; владеть: - Методами исследования гемодинамики - Ультразвуковыми доплеровскими методами исследования сердца и сосудов, включая стресс-ЭхоКГ	
8	Нормативные акты в работе службы функциональной диагностики	1			Вопросы врачебной этики и деонтологии Правовые основы деятельности врача-специалиста по функциональной диагностике Вопросы экономики службы функциональной диагностики Методика и	ПКУВ-4.3;	знать: - Методологию проведения диагностического исследования с помощью аппарата с дальнейшим анализом обработки полученной информации основных методов исследования сердечно-	Лекция-беседа

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					программа работы с врачами-стажерами и ординаторами Основы медицинского страхования		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.). уметь: - 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 владеть: - Методом электрокардиографии, самостоятельно выполнять запись на аппарате любого класса и интерпретировать полученные данные, представляя результат исследования в виде записанной электрокардиограммы и	

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							<p>подробного заключения. - Технологией проведения нагрузочных проб для выявления признаков нарушения коронарного кровоснабжения при кардиологической патологии.</p>	
	ИТОГО:	<b>10</b>						

### 5.5. Практические занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Учебным планом не предусмотрено

### Симуляционные занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Учебным планом не предусмотрено

### 5.6. Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Объем в часах		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6
8	Клиническая электрокардиография	Клиническая электрокардиография (ЭКГ), суточное мониторирование ЭКГ, стресс-тест и другие методы исследования сердца	6		
8	Функциональная диагностика заболеваний нервной системы	Анализ и оценка функционального состояния центральной и периферической нервной системы	6		
8	Функциональная диагностика заболеваний органов дыхания	Клиническая физиология и функциональная диагностика системы дыхания	6		
8	Анализ и оценка центральной гемодинамики и периферического кровообращения	Анализ и оценка центральной гемодинамики и периферического кровообращения	6		
8	Организация функциональной диагностики в РФ и пути ее развития.	Основы социальной гигиены и организация службы функциональной диагностики в РФ	6		
8	Нормативные акты в работе службы функциональной диагностики	Основные нормативно-правовые документы, регламентирующие работу службы функциональной диагностики	6		
	<b>ИТОГО:</b>		<b>36</b>		

### 5.7. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

## 5.8. Самостоятельная работа студентов

Содержание и объем самостоятельной работы студентов

Сем	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения	Объем в часах		
				ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6	7
8	Клиническая электрокардиография	Составление плана-конспекта. Подготовка докладов к семинару по теме	по расписанию	12		
8	Функциональная диагностика заболеваний нервной системы	Составление плана-конспекта. Подготовка докладов к семинару по теме	по расписанию	11		
8	Функциональная диагностика заболеваний органов дыхания	Составление плана-конспекта. Подготовка к олимпиадам, круглым столам, написание докладов на конференцию	по расписанию	10		
8	Анализ и оценка центральной гемодинамики и периферического кровообращения	Составление плана-конспекта Подготовка к контрольному тестированию	по расписанию	10		
8	Организация функциональной диагностики в РФ и пути ее развития.	Решение ситуационных задач	по расписанию	10		
8	Нормативные акты в работе службы функциональной диагностики	Составление плана-конспекта. Подготовка к тематической дискуссии	по расписанию	9		
	<b>ИТОГО:</b>			<b>62</b>		

## 5.9. Календарный график воспитательной работы по дисциплине

Модуль	Дата, место проведения	Название мероприятия	Форма проведения мероприятия	Ответственный	Достижения обучающихся
Модуль 3 Учебно-исследовательская и научно-исследовательская деятельность	апрель 2026г., МГТУ	Тематический семинар "Организация функциональной диагностики в РФ и пути ее развития"	групповая	Ведущий преподаватель	ПКУВ-4.3

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

### 6.1. Методические указания (собственные разработки)

Название	Ссылка
Ожев Б.В. Функциональная диагностика. Учебное пособие. – Майкоп: изд-во МГТУ, 2015. – 64 с.	<a href="https://mkgtu.ru/sveden/files/Funkcionalnaya_diagnostika(2).pdf">https://mkgtu.ru/sveden/files/Funkcionalnaya_diagnostika(2).pdf</a>

### 6.2. Литература для самостоятельной работ

Название	Ссылка
Терновой, С.К. Ультразвуковая диагностика : учебное пособие / С.К. Терновой, Н.Ю. Маркина, М.В. Кислякова ; под ред. С.К. Тернового. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 240 с. - (Карманные атласы по лучевой диагностике). - ЭБС Консультант студента. - URL: <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970456194.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970456194.html</a> . - Режим доступа: по подписке. - ISBN ISBN 978-5-9704-5619-4	<a href="http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fo12?SHOW_ONE_BOOK+0A2C4D">http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fo12?SHOW_ONE_BOOK+0A2C4D</a>
Кильдиярова, Р.Р. Лабораторные и функциональные исследования в практике педиатра : практическое пособие / Кильдиярова Р.Р. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 192 с. - ЭБС Консультант студента. - URL: <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970433911.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970433911.html</a> . - Режим доступа: по подписке. - ISBN ISBN 978-5-9704-3391-1	<a href="http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fo12?SHOW_ONE_BOOK+096ADC">http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fo12?SHOW_ONE_BOOK+096ADC</a>
Функциональная диагностика: национальное руководство : монография / под ред. Н.Ф. Берестень, В.А. Сандрикова, С.И. Федоровой. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 784 с. - (Национальные руководства). - ЭБС Консультант студента. - URL: <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970442425.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970442425.html</a> . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-9704-4242-5	<a href="http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fo12?SHOW_ONE_BOOK+0A2ACB">http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fo12?SHOW_ONE_BOOK+0A2ACB</a>
Щукин, Ю.В. Атлас ЭКГ : учебное пособие / Щукин Ю.В., Суркова Е.А., Дьячков В.А. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 260 с. - ЭБС Консультант студента. - URL: <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/06-COS-2340.html">https://www.studentlibrary.ru/book/06-COS-2340.html</a> . - Режим доступа: по подписке	<a href="http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fo12?SHOW_ONE_BOOK+096769">http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fo12?SHOW_ONE_BOOK+096769</a>

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,



- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.



## 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

### 7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
<b>ПКУВ-1.2</b> Оценивает состояние и самочувствие детей, формулирует предварительный диагноз, проводит дифференциальную диагностику и определяет потребность в госпитализации ребенка с учетом действующих клинических рекомендаций, порядков оказания и стандартов медицинской помощи			
12			Симуляционное обучение
9			Неврология детского возраста
10			Детская эндокринология
10			Детская онкология
11			Гематология детского возраста
9			Детская пульмонология
9			Детская кардиология
12			Неотложные состояния в педиатрии
8			Функциональная диагностика в педиатрии
9			Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков диагностического профиля
8			Клиническая практика педиатрического профиля
<b>ПКУВ-1.3</b> Осуществляет постановку диагноза в соответствии с действующей Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем			
12			Симуляционное обучение
8			Детская андрология-урология
10			Детская эндокринология
10			Детская онкология
11			Гематология детского возраста
9			Детская пульмонология
9			Детская кардиология
12			Неотложные состояния в педиатрии
8			Функциональная диагностика в педиатрии
9			Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков диагностического профиля
6			Клиническая практика терапевтического профиля
8			Клиническая практика педиатрического профиля
1011			Амбулаторно-поликлиническая практика в педиатрии
<b>ПКУВ-3.1</b> Определяет показания и направляет детей с нарушениями, приводящими к ограничению их жизнедеятельности, для прохождения медико-социальной экспертизы			
8			Функциональная диагностика в педиатрии
1011			Амбулаторно-поликлиническая практика в педиатрии
<b>ПКУВ-3.2</b> Определяет показания и направляет детей с нарушениями, приводящими к ограничению их жизнедеятельности, в службу ранней помощи			
8			Функциональная диагностика в педиатрии



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
11			Аллергические заболевания у детей
11			Неотложные состояния в аллергологии
1011			Амбулаторно-поликлиническая практика в педиатрии
<b>ПКУВ-4.3</b> Организует и проводит профилактические медицинские осмотры детей с определением группы здоровья ребенка и медицинской группы для занятия физической культурой			
10			Болезни детей раннего возраста
10			Болезни детей старшего возраста
8			Функциональная диагностика в педиатрии
1011			Амбулаторно-поликлиническая практика в педиатрии

## 7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ПКУВ-1: Способен обследовать детей с целью установления диагноза					
ПКУВ-1.2 Оценивает состояние и самочувствие детей, формулирует предварительный диагноз, проводит дифференциальную диагностику и определяет потребность в госпитализации ребенка с учетом действующих клинических рекомендаций, порядков оказания и стандартов медицинской помощи					
<b>Знать:</b> анатомо-физиологические и возрастно-половые особенности детей; методику оценки состояния и самочувствия ребенка, физикального осмотра и оценки с учетом анатомо-физиологических и возрастно-половых особенностей детей; методики определения и оценки показателей физического развития и психомоторного развития детей различных возрастных групп; клиническую картину болезней и состояний, требующих направления детей на лабораторное и инструментальное обследование, также к врачам-специалистам	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	тестовые задания, задания вопросы к практическим занятиям, вопросы к зачету.



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
<b>Уметь:</b> оценивать состояние и самочувствие ребенка, оценивать физическое и психомоторное развитие; Обосновывать необходимость и объем дополнительных лабораторных и инструментальных обследований и консультаций врачей - специалистов <b>Владеть:</b> методиками оценки состояния и самочувствия ребенка, его физического и психомоторного развития	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> методиками оценки состояния и самочувствия ребенка, его физического и психомоторного развития	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПКУВ-1: Способен обследовать детей с целью установления диагноза					
ПКУВ-1.3 Осуществляет постановку диагноза в соответствии с действующей Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем					
<b>Знать:</b> этиологию и патогенез болезней и состояний у детей, клиническую симптоматику болезней и состояний с учетом возраста ребенка и исходного состояния здоровья ребенка	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	тестовые задания, задания вопросы к практическим занятиям, вопросы к зачету.
<b>Уметь:</b> интерпретировать результаты лабораторного и инструментального обследования с учетом действующих клинических рекомендаций и стандартов оказания медицинской помощи	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> навыками постановки диагноза с учетом результатов	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются	Успешное и систематическое применение навыков	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
лабораторного и инструментального обследования и рекомендаций врачей-специалистов.			пробелы		
ПКУВ-3: Способен реализовать и контролировать эффективность индивидуальных реабилитационных программ для детей					
ПКУВ-3.1 Определяет показания и направляет детей с нарушениями, приводящими к ограничению их жизнедеятельности, для прохождения медико-социальной экспертизы					
<b>Знать:</b> показания к направлению детей с нарушениями в состоянии здоровья, приводящими к ограничению их жизнедеятельности, в федеральные учреждения медико-социальной экспертизы порядок временной нетрудоспособности и признаки временной нетрудоспособности пациента.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	тестовые задания, задания вопросы к практическим занятиям, вопросы к зачету.
<b>Уметь:</b> направлять детей с нарушениями в состоянии здоровья, приводящими к ограничению их жизнедеятельности, в федеральные учреждения медико-социальной экспертизы	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> навыками определения у детей нарушений в состоянии здоровья, приводящих к ограничению их жизнедеятельности	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПКУВ-3: Способен реализовать и контролировать эффективность индивидуальных реабилитационных программ для детей					
ПКУВ-3.2 Определяет показания и направляет детей с нарушениями, приводящими к ограничению их жизнедеятельности, в службу ранней помощи					
<b>Знать:</b> показания к направлению детей с нарушениями в состоянии здоровья, приводящими к ограничению их жизнедеятельности в службу ранней помощи; перечень врачей-	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	тестовые задания, задания вопросы к практическим занятиям, вопросы к зачету.



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
специалистов, участвующих в проведении реабилитационных мероприятий в соответствии с возрастом ребенка, диагнозом и клиническими проявлениями заболевания					
<b>Уметь:</b> направлять детей с нарушениями в состоянии здоровья, приводящими к ограничению их жизнедеятельности, в службу ранней помощи	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> навыками определения у детей нарушений в состоянии здоровья, приводящих к ограничению их жизнедеятельности	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПКУВ-4: Способен к проведению профилактических мероприятий, в том числе санитарно-просветительной работы, среди детей и их родителей					
ПКУВ-4.3 Организует и проводит профилактические медицинские осмотры детей с определением группы здоровья ребенка и медицинской группы для занятия физической культурой					
<b>Знать:</b> нормативные правовые акты, регламентирующие порядок проведения медицинских осмотров несовершеннолетних, в том числе профилактических медицинских осмотров, в связи с занятиями физической культурой и спортом, прохождения диспансеризации, диспансерного наблюдения, медицинской реабилитации, оказания медицинской помощи, в том числе в период обучения и воспитания в образовательных организациях	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	тестовые задания, задания вопросы к практическим занятиям, вопросы к зачету.
<b>Уметь:</b> определять группу здоровья ребенка с учетом	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
диагноза, результатов функционального обследования, кратности перенесенных заболеваний в течение года, нервно-психического и физического развития; устанавливать группу здоровья ребенка для занятия физической культурой в образовательных учреждениях с учетом диагноза и перенесенного заболевания					
<b>Владеть:</b> навыками установления группы здоровья ребенка, установления медицинской группы здоровья ребенка для занятия физической культурой в образовательных организациях	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

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

#### 7.1.1. Тестовые задания для проведения текущего контроля знаний

На каждое задание выберите правильные ответы из числа предложенных ниже (а, б, в, г, д и т.д.)

#### 2.1. Система это:

- а) совокупность органов и тканей
- б) объединение элементов, в результате которого возникает новое качество

#### 2.2. Взаимосвязь структуры и функции:

- а) первична структура б) первична функция



в) структура и функция неразрывно связаны и взаимообусловлены

2.3. Поведение это:

а) реакция на внешний стимул

б) динамические целенаправленные отношения организма со средой

2.4. При эмоциональном стрессе:

а) вегетативные сдвиги опережают поведенческую реакцию

б) поведенческая реакция предшествует вегетативным сдвигам

2.5. Гомеостаз это:

а) постоянство внутренней среды организма

б) эволюционно выработавшееся наследственно закрепленное адаптационное свойство организма к обычным условиям окружающей среды

в) оба ответа правильны

2.6. Возбуждение симпатической нервной системы вызывает: а) усиление работы сердца

б) торможение моторной деятельности желудочно-кишечного тракта в) увеличение просвета бронхов

г) сужение зрачков

2.7. Возбуждение парасимпатической нервной системы вызывает: а) торможение сердечной деятельности

б) усиление моторной деятельности желудочно-кишечного тракта в) сужение зрачков

г) сужение просвета бронхов д) все верно

2.8. Низшие центры парасимпатической нервной системы расположены:

а) в среднем мозге, продолговатом мозге и в крестцовом отделе спинного мозга б)



в среднем мозге, в боковых рогах грудного и поясничного отделов спинного

мозга

в) в боковых рогах грудного и поясничного отделов спинного мозга

г) в продолговатом мозге и в боковых рогах грудного и поясничного отделов

спинного мозга

2.9. При возбуждении парасимпатического отдела вегетативной нервной системы отмечается:

а) расширение зрачка, учащение сердечных сокращений, повышение артериального давления, гипергликемия и ослабление моторики тонкого кишечника

б) сужение зрачка, замедление сердечных сокращений, сужение коронарных артерий, усиление моторики кишечника и расслабление сфинктера мочевого пузыря

в) расширение зрачка, учащение сердечных сокращений, повышение артериального давления, сужение коронарных артерий и ослабление моторики тонкого кишечника

г) сужение зрачка, замедление сердечных сокращений, понижение артериального давления, сужение коронарных артерий и ослабление моторики тонкого кишечника

2.10. При возбуждении симпатического отдела вегетативной нервной системы имеет место:

а) сужение зрачка, замедление сердечных сокращений, повышение артериального давления,

гипогликемия, усиление моторики тонкого кишечника

б) расширение зрачков, учащение сердечных сокращений, повышение артериального давления,

гипогликемия, усиление моторики тонкого кишечника

в) сужение зрачка, учащение сердечных сокращений, понижение артериального давления,

гипергликемия, ослабление моторики тонкого кишечника



г) расширение зрачка, учащение сердечных сокращений, повышение артериального давления,

гипергликемия, ослабление моторики тонкого кишечника

2.11. Низшие центры симпатической нервной системы расположены:

а) в среднем мозге, в продолговатом мозге и в крестцовом отделе спинного мозга  
б) в продолговатом мозге и в крестцовом отделе спинного мозга

в) в боковых рогах грудного и поясничного отделов спинного мозга г) в передних рогах грудного и поясничного отделов спинного мозга

2.12. Парасимпатическая стимуляция сердца:

а) увеличивает возбудимость волокон предсердно-желудочкового узла б) уменьшает частоту ритма сино-аурикулярного узла

в) препятствует желудочковому сокращению

г) удлинняет рефрактерный период предсердной мышцы д) ничто из перечисленного

2.13. Симпатическая стимуляция сердца:

а) снижает темп узла S-A

б) повышает возбудимость сердца

в) уменьшает силу сердечного сокращения

г) она не имеет прямого воздействия на желудочковую мышцу д) ничто из перечисленного

2.14. Симпатическая стимуляция кровообращения сопровождается: а) выделением адреналина и норадреналина

б) значительным сужением всех периферических кровеносных сосудов в) усилением сердечной деятельности

г) правильно А и Б д) все ответы правильны

2.15. Основным методом оценки деятельности электрического водителя ритма сердца



является:

- а) аускультация сердца б) электрокардиограмма
- в) рентгенография грудной клетки г) телеметрия
- д) ангиокардиография

2.16. Путем стимуляции адренорецепторов можно повлиять на следующие нарушения проводящей системы сердца: 1) вызвать экстрасистолию; 2) уменьшить латентную А-В блокаду; 3) ликвидировать блокаду ножки пучка Гиса; 4) перевести тахикардию в брадикардию (при мерцании предсердий):

- а) правильно 1, 2, 3
- б) правильно 1, 3
- в) правильно 2, 4
- г) правильно 4 д) правильно все

2.17. Автоматия сердечной мышцы при повышении импульсации по симпатическим нервам вызывает:

- а) увеличение возбудимости сердца б) уменьшение возбудимости сердца в) повышение проводимости сердца г) снижение проводимости сердца

2.18. При повышении импульсации по симпатическим нервам: а) частота сердечных сокращений увеличивается

- б) амплитуда сердечных сокращений увеличивается в) частота сердечных сокращений уменьшается

2.19. При повышении тонуса блуждающих нервов:

- а) частота сердечных сокращений увеличивается
- б) частота сердечных сокращений уменьшается в) возбудимость сердца повышается
- г) возбудимость сердца снижается

2.20. При повышении тонуса блуждающих нервов:



а) проводимость сердца увеличивается б) проводимость сердца не изменяется в)  
проводимость сердца снижается

2.21. При понижении тонуса блуждающих нервов:

а) возбудимость сердца повышается б) возбудимость сердца снижается

в) проводимость сердца увеличивается г) проводимость сердца уменьшается

2.22. При длительном раздражении блуждающего нерва наблюдается: а) остановка  
сердца

б) постепенное сокращение сердечных сокращений и остановка сердца в)  
восстановление деятельности сердца несмотря на продолжающееся

раздражение (ускользание)

2.23. Рефлекторное раздражение вагуса проявляется:

а) брадикардией и повышением АД б) брадикардией и снижением АД в)  
тахикардией и гипотонией

г) тахикардией и гипертензией

д) брадикардией и повышением диастолического давления где: АД - артериальное  
давление

2.24. Какой отдел проводящей системы сердца обладает наименьшим автоматизмом:

а) узел Кисс-Фляка (синоатриальный) б) узел Ашоф-Тавара  
(атриовентрикулярный) в) пучок Гиса

д) волокна Пуркинье

2.25. Скорость распространения возбуждения максимальная: а) в синусовом узле

б) в атриовентрикулярном узле

в) в пучке Гиса и волокнах Пуркинье д) в мышце желудочков

2.26. В каких из приведенных ниже отделах сердца происходит задержка проведения  
возбуждения по сердцу:



- а) синусовый узел
- б) атриовентрикулярный узел
- в) волокна Пуркинье г) мышца желудочков

2.27. Импульсы возбуждения от водителя ритма распространяются по предсердиям: а) диффузно

- б) вдоль проводящих волокон сердца
- в) по проводящей системе сердца от основания к верхушке

2.28. Как происходит распространение возбуждения по желудочкам: а) диффузно по мышечной ткани

- б) вдоль проводящих волокон сердца
- в) по проводящей системе сердца от основания к верхушке

2.29. Сердечный импульс распространяется от предсердия к желудочкам через: а) синусовый узел

- б) атриовентрикулярный узел в) пучок Гиса
- г) волокна Пуркинье
- д) межжелудочковую перегородку

2.30. Возбудимость сердца понижена в следующую фазу сердечного цикла: а) начало систолы

- б) конец систолы
- в) начало диастолы
- г) конец диастолы

2.31. Какая причина обуславливает увеличение продолжительности диастолы после экстрасистолы,



вызванной раздражением атриовентрикулярного узла: а) понижается возбудимость проводящей системы сердца

б) изменяется ритм возникновения импульсов в синусовом узле

в) очередной импульс возбуждения синусового узла происходит в период невозбудимости (рефрактерности) от экстрасистолы

2.32. Важность системы Пуркинье состоит в следующем:

а) она увеличивает скорость проведения импульсов через сердечную мышцу б) она предотвращает преждевременные сокращения желудочков

в) она позволяет желудочкам сокращаться практически одновременно г) она задерживает систолу сердца до момента наполнения желудочков

2.33. Работу сердца можно рассматривать исходя из того, что:

а) правый желудочек представляет объемный насос низкого давления и высокого объема

б) левый желудочек представляет низкообъемный насос высокого давления в) левый желудочек может легко создавать повышенное давление в период

изгнания

г) все приведенные положения правильны

2.34. Закон Стерлинга отражает:

а) утилизацию  $O_2$  по отношению к производной работе

б) отношение объема правого предсердия и частоты ритма

в) отношение сердечного выброса и периферического сопротивления

г) способность сердца увеличивать силу сокращения при увеличении наполнения его камер

2.35. Способность здорового сердца как насоса может быть увеличена всем нижеперечисленным, исключая:

а) увеличение частоты сокращений б) гипертрофию сердца



- в) симпатическую стимуляцию
- г) повышение температуры
- д) повышение системного давления

2.36. Сердечный выброс зависит от:

- а) частоты сердечного ритма б) вязкости крови
- в) силы сокращения желудочка г) венозного возврата
- д) все верно

2.37. Источником сердечного ритма в здоровом сердце является: а) синусовый узел

- б) атриовентрикулярный узел в) волокна Пуркинье
- г) пучок Гиса
- д) межжелудочковая перегородка

2.38. Причинами ритмических сокращений изолированного сердца являются: а) наличие абсолютной рефрактерной фазы

- б) ритмическое возникновение возбуждения в синусовом узле в) спонтанная деполяризация мышечной ткани сердца
- г) ослабление сердечных сокращений

2.39. В каком состоянии находятся атриовентрикулярный и полулунный клапаны в фазе изометрического сокращения:

- а) оба открыты
- б) оба закрыты
- в) полулунный закрыт, атриовентрикулярный открыт д) полулунный открыт, атриовентрикулярный закрыт

2.40. Наибольшим градиентом автоматии проводящей системы сердца обладает: а)



узел Кисс-Фляка (синоатриальный)

б) узел Ашоф-Тавара (атриовентрикулярный) в)

пучок Гиса

- |          |         |         |         |
|----------|---------|---------|---------|
| 2.1. Б   | 2.26. Б | 2.52. Б | 2.77. В |
| 2.2. В   | 2.27. А |         |         |
| 2.3. Б   | 2.28. В | 2.4. А  | 2.29. В |
| 2.5. В   | 2.30. В |         |         |
| 2.6. АБВ | 2.31. В |         |         |
| 2.7. Д   | 2.32. В |         |         |
| 2.8. А   | 2.33. Г |         |         |
| 2.9. Б   | 2.34. Г |         |         |
| 2.10. Г  | 2.35. Г |         |         |
| 2.11. В  | 2.36. Д |         |         |
| 2.12. Б  | 2.37. А |         |         |
| 2.13. Б  | 2.38. Б |         |         |
| 2.14. Б  | 2.39. Б |         |         |
| 2.15. Д  | 2.40. А |         |         |
| 2.16. Б  |         |         |         |
| 2.17. АВ |         |         |         |
| 2.18. АБ |         |         |         |
| 2.19. БГ |         |         |         |
| 2.20. В  |         |         |         |



2.21. АВ

2.22. В

2.23. Б

2.24. Г

2.25. В

7.1.2. Ситуационные задачи для текущей аттестации

ЗАДАЧА № 1.

Мужчина 37 лет.

Жалобы на одышку при незначительной физической нагрузке (ходьба по ровной поверхности), сердцебиение, приступы удушья по ночам, купирующиеся в положении сидя и после приема 2 таблеток нитроглицерина. Вышеописанные жалобы появились полгода назад вскоре после перенесенного гриппа, осложненного постгриппозной пневмонией.

Объективно: Состояние средней тяжести. Акроцианоз, кожные покровы бледные. ЧД = 20 в мин.. АД = 110\70 мм рт ст.. Границы сердца расширены влево на 3 см. Тоны сердца глухие, ритмичные, ритм галопа. В легких на фоне ослабленного дыхания мелкопузырчатые влажные хрипы в нижних отделах. Печень выступает из-под края реберной дуги на 3 см, слегка болезненная при пальпации. Пастозность голеней и стоп.

ЭКГ: Ритм синусовый 97 в мин.. Одиночная желудочковая экстрасистолия. Блокада передней ветви левой ножки пучка Гиса. Признаки ГЛЖ.

ВОПРОСЫ:

1. Какие дополнительные исследования следует провести для уточнения диагноза и их ожидаемые результаты?
2. Сформулируйте наиболее вероятный диагноз.
3. Тактика лечения пациента ЗАДАЧА №2

Мужчина 75 лет

В течение 2 лет отмечает появление головокружения, слабости, эпизодов «потемнения в глазах», пошатывание при ходьбе. Ухудшение самочувствия за последние 2 месяца: появились кратковременные синкопальные состояния, Дважды по «скорой» регистрировались



приступы мерцания предсердий, купирующиеся самостоятельно. При осмотре: ЧСС 50 уд\мин., АД 160\70 мм рт ст.

ЭКГ: Синусовая брадиаритмия 50-58 уд\мин.. Диффузные изменения миокарда. ВОПРОСЫ:

1. Какие дополнительные исследования следует провести для уточнения диагноза?
2. Сформулируйте наиболее вероятный диагноз.
3. Тактика лечения пациента. ЗАДАЧА №3

Мужчина 55 лет

Клинический диагноз: ИБС. Атеросклероз коронарных артерий. Состояние после транслюминальной баллонной ангиопластики с имплантацией внутрисосудистого стента. Сахарный диабет - 11 тип (легкое течение). Гиперлипидемия 11 Б тип.

Биохимический анализ крови: общий холестерин 6,6 ммоль\л, триглицериды 2,25 ммоль\л, альфа-холестерин 0,8 ммоль\л, коэффициент атерогенности 7,25, глюкоза крови 6,3 ммоль\л.

ВОПРОСЫ:

1. Какой уровень общего холестерина, альфа-холестерина и триглицеридов являются оптимальными для данного пациента?
2. Что такое коэффициент атерогенности, как он вычисляется и каковы его нормы?
3. Каковы методы коррекции дислипидемии в данном случае? ЗАДАЧА № 4

Мужчина 59 лет

В анамнезе в течение 5 лет беспокоили давящие боли за грудиной при физической нагрузке, купирующиеся нитроглицерином. Частота приступов варьировала в зависимости от физической активности от 1 до 4 в день. Регулярно принимал локрен 10 мг в день, мономак 40 мг 2 раза в день (утром и днем), кардиоаспирин 100 мг 1 раз в день. За последние 3 недели несмотря на регулярный прием препаратов отметил изменение характера загрудинных болей: они участились до 10-12 приступов в день, стали более продолжительными, появились приступы в покое в ночное время. На снятой ЭКГ - без существенной динамики по сравнению с предыдущими.

ВОПРОСЫ:

1. Сформулируйте правильный диагноз.



## 2. Какова правильная врачебная тактика? ЗАДАЧА № 5

Мужчина 49 лет

Был доставлен в БИТ по поводу острого трансмурального инфаркта миокарда передне-перегородочной локализации. При поступлении: кожные покровы бледные. ЧСС = 88 уд\мин., АД = 130\80 мм рт ст.. Тоны сердца приглушены, ритмичные, шумы не прослушиваются. В легких - дыхание несколько ослаблено, хрипов нет. ЧД = 20 в мин.. Печень не выступает из-под края реберной дуги. Периферических отеков нет. На 5 день заболевания состояние больного внезапно резко ухудшилось: появились признаки острой правожелудочковой недостаточности (набухание шейных вен, увеличение печени, падение АД до 90\50 мм рт ст., синусовая тахикардия 125 уд\мин.), при аускультации сердца стал выслушиваться грубый пансистолический шум на верхушке и в точке Боткина.

ВОПРОСЫ:

1. Какова наиболее вероятная причина резкого ухудшения состояния больного?
2. Какие дополнительные исследования следует провести для уточнения диагноза? ЗАДАЧА №6

Мужчина 60 лет

Находился на стационарном лечении по поводу трансмурального инфаркта миокарда передней локализации 5-дневной давности. Течение заболевания без осложнений: приступов стенокардии не было, нарушения ритма сердца не регистрировались. На ЭКГ: патологический зубец Q в V1-V4, элевация сегмента ST в I, AVL, V1-V5 на 2 мм. Проводилась терапия нитроглицерином в/в (первые сутки), гепарином в/в (первые трое суток), далее получал капотен, атенолол и аспирин.

На 5 сутки у больного развились признаки острого нарушения мозгового кровообращения с правосторонним гемипарезом.

ВОПРОСЫ:

1. Сформулируйте развернутый клинический диагноз.
2. Какие дополнительные исследования следует провести для уточнения причины нарушения мозгового кровообращения ?
3. Тактика лечения. ЗАДАЧА №7 Мужчина 43 лет.

При эхокардиографическом исследовании получены следующие результаты: ЛП = 3,8 см, КДР = 5,2 см, КСР = 3,4 см, Тмжп = 1,7 см, Тзс = 1,1 см, ПЖ = 2,4 см. Клапанный аппарат интактен, насосная и сократительная функция в пределах нормы. По данным Д-ЭХОКГ: патологических токов не обнаружено.



ВОПРОСЫ:

1. Проявлением каких заболеваний может быть вышеописанная эхокг картина?
2. Какая дополнительная информация Вам необходима для уточнения диагноза?
3. Сформулируйте возможные клинические диагнозы. ЗАДАЧА №8

Женщина 53 лет

В течение 3 лет отмечает появление перебоев в работе сердца, длительных ноющих болей в области сердца преимущественно в покое, одышки при физической нагрузке, нарушение сна, зябкости, раздражительности, склонности к задержке жидкости, выпадение волос.

Объективно: Нормального телосложения, повышенного питания, лицо слегка одутловато.

ЧСС = 58 уд/мин., АД = 140/90 мм рт ст.. Тоны сердца приглушены, ритмичные. Дыхание везикулярное, хрипов нет. Печень не пальпируется. Пастозность голеней. Щитовидная железа при пальпации нормальных размеров.

ЭКГ: Ритм синусовый 60 уд/мин.. Отклонение ЭОС влево. Диффузные изменения миокарда.

ВЭМ: Толерантность к физической нагрузке средняя. Проба отрицательная. ЭХОКГ: без особенностей

АНАЛИЗЫ, КРОВИ: холестерин 7,9 ммоль/л, триглицериды 2,8 ммоль/л. В остальном - без особенностей.

ВОПРОСЫ:

1. Какой диагноз наиболее вероятен с учетом представленных данных?
2. Какие дополнительные исследования следует провести для уточнения диагноза?
3. Тактика лечения. ОТВЕТЫ (к задаче №1)

1. ЭХОКГ ( расширение камер сердца, диффузное снижение насосной и сократительной функции ЛЖ, увеличение митрально-септальной сепарации, митральный клапан в виде

«рыбьего зева», митральная регургитация). Рентгенография грудной клетки ( расширение



тени сердца с увеличением КТИ более 50%, признаки венозного застоя).

2. Дилатационная кардиомиопатия. Желудочковая экстрасистолия. Приступы кардиальной астмы. НК 11Б ст. (111 ф.к. по NYHA).

3. Ингибиторы АПФ, петлевые диуретики, небольшие дозы бета-блокаторов, при необходимости - небольшие дозы сердечных гликозидов. Радикальный метод лечения - трансплантация сердца.

ОТВЕТЫ (к задаче №2):

1. Суточное мониторирование ЭКГ, электрофизиологическое исследование (ЧПЭС).

2. Синдром слабости синусового узла. Синдром тахи-бради: синусовая брадикардия, пароксизмальная мерцательная аритмия. Приступы МЭС.

3. При подтверждении диагноза показана имплантация ИВР. ОТВЕТЫ (к задаче №3):

1. Общий холестерин менее 4,2 ммоль\л, альфа-холестерин более 1 ммоль\л, триглицериды менее 2 ммоль\л.

2.  $КА = (\text{общ.ХС} - \text{альфа-ХС}) : \text{альфа-ХС}$ . Норма менее 3.

3. Диета с ограничением жиров животного происхождения и углеводов. Коррекция углеводного обмена. Применение статинов или фибратов.

ОТВЕТЫ (к задаче №4):

1. ИБС. Нестабильная стенокардия. Атеросклероз коронарных артерий.

2. Больного необходимо госпитализировать в БИТ. ОТВЕТЫ (к задаче №5):

1. Разрыв межжелудочковой перегородки.

2. Эхокг (желательно с цветным доплеровским сканированием), радиоизотопная вентрикулография.

ОТВЕТЫ (к задаче №6):

1. ИБС. Острый трансмуральный инфаркт миокарда передней локализации. Атеросклероз коронарных артерий. Острое нарушение мозгового кровообращения в результате тромбоза в бассейне левой средней мозговой артерии. Правосторонний гемипарез.



2. Следует провести ЭхоКГ для выявления аневризмы левого желудочка и возможного флотирующего внутрисполостного тромба, который послужил источником тромбоэмболии в бассейн левой средней мозговой артерии.

3. К лечению аспирином необходимо добавить непрямые антикоагулянты (подбор дозы следует проводить под контролем протромбинового индекса). Продолжить терапию вышеуказанными средствами и назначить препараты для улучшения мозгового кровообращения.

ОТВЕТЫ (к задаче №7):

1. Гипертрофическая кардиомиопатия и артериальная гипертония с гипертоническим сердцем.

2. Данные анамнеза (указания на повышение АД), результаты исследования сосудов глазного дна (наличие или отсутствие гипертонической ангиопатии).

3. Гипертрофическая кардиомиопатия без обструкции выносящего тракта левого желудочка.

Артериальная гипертония . Гипертоническое сердце: асимметрическая гипертрофия левого желудочка.

ОТВЕТЫ (к задаче №8):

1. Гипотиреоз. Гиперлипидемия 11Б тип.

2. Исследование гормонов щитовидной железы и ТТГ. УЗИ щитовидной железы.

3. При подтверждении диагноза - адекватная заместительная терапия тиреоидными гормонами.

7.1.3. Примерный перечень тем рефератов

1. Определение, история развития УЗИ.

2. Показания и противопоказания, методика проведения исследования.

3. Возможности УЗИ при исследовании различных органов.

4. УЗИ в кардиологии

5. УЗИ в пульмонологии.



6. УЗИ в гастроэнтерологии.
  7. УЗИ в нефрологии.
  8. УЗИ в эндокринологии.
  9. Определение, история развития рентгенологии.
  10. Показания и противопоказания, методика проведения исследования.
  11. Возможности рентгенологии при исследовании различных органов.
- 7.1.4. Контрольные вопросы и задания для проведения промежуточной аттестации

#### ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ

1. Предмет «Функциональная диагностика в педиатрии» и ее связь с другими науками.
2. Задачи функциональной диагностики.
3. Определение и классификация методов диагностики в кардиологии.
4. Электрокардиография. Показания и противопоказания, методика проведения исследования.
5. Фонокардиография. Показания и противопоказания, методика проведения исследования.
6. Эхокардиография. Показания и противопоказания, методика проведения исследования.
7. Сцинтиграфия миокарда. Показания и противопоказания, методика проведения исследования.
8. Коронароангиография. Показания и противопоказания, методика проведения исследования.
9. Холтеровское мониторирование АД и ЭКГ.
10. Определение и классификация методов диагностики в пульмонологии.
11. Спирография. Показания и противопоказания, методика проведения исследования.



12. Спирометрия. Показания и противопоказания, методика проведения исследования.

13. Пикфлоуметрия. Показания и противопоказания, методика проведения исследования.

14. Пневмотахиметрия. Показания и противопоказания, методика проведения исследования.

15. Компьютерная томография. Показания и противопоказания, методика проведения исследования.

16. Определение и классификация методов диагностики в гастроэнтерологии.

17. ЭФГДС. Показания и противопоказания, методика проведения исследования.

18. Колоноскопия. Показания и противопоказания, методика проведения исследования.

19. Рентгеноскопия. Показания и противопоказания, методика проведения исследования.

20. ЭРХПХГ. Показания и противопоказания, методика проведения исследования.

21. Сцинтиграфия. Показания и противопоказания, методика проведения исследования.

22. УЗИ органов брюшной полости. Показания и противопоказания, методика проведения исследования.

23. Определение и классификация методов диагностики в нефрологии.

24. Урография. Показания и противопоказания, методика проведения исследования.

25. УЗИ почек и мочевыводящих путей. Показания и противопоказания, методика проведения исследования.

26. Цистоскопия. Показания и противопоказания, методика проведения исследования.

27. Сцинтиграфия. Показания и противопоказания, методика проведения исследования.

28. Определение и классификация методов диагностики в неврологии.

29. Электроэнцефалография. Показания и противопоказания, методика проведения исследования.



30. Электромиография. Показания и противопоказания, методика проведения исследования.
31. Реоэнцефалография. Показания и противопоказания, методика проведения исследования.
32. Доплерография. Показания и противопоказания, методика проведения исследования.
33. Определение и классификация методов диагностики в эндокринологии.
34. Сцинтиграфия. Показания и противопоказания, методика проведения исследования.
35. УЗИ эндокринных желез. Показания и противопоказания, методика проведения исследования.
36. Компьютерная томография. Показания и противопоказания, методика проведения исследования.
37. Пункционная биопсия. Показания и противопоказания, методика проведения исследования.
38. Определение и классификация методов диагностики в гематологии.
39. Пункционная биопсия. Показания и противопоказания, методика проведения исследования.
40. Доплерография. Показания и противопоказания, методика проведения исследования.
41. Определение и классификация методов диагностики в ревматологии.
42. Рентгенография суставов. Показания и противопоказания, методика проведения исследования.
43. Определение, история развития электрокардиографии.
44. Показания и противопоказания для проведения электрокардиографии.
45. Методика проведения, правила наложения электродов, принцип работы электрокардиографа.
46. Нормальная электрокардиограмма. Зубцы и интервалы нормальной ЭКГ.
47. Определение частоты сердечных сокращений и направления электрической оси сердца.



48. Электрокардиограмма при ишемии миокарда.
49. Электрокардиограмма при острой стадии инфаркта миокарда.
50. Электрокардиограмма при острой стадии инфаркта миокарда.
51. Электрокардиограмма при подострой стадии инфаркта миокарда.
52. Электрокардиограмма при реконвалесценции после инфаркта миокарда.
53. Электрокардиограмма при инфаркте миокарда передней стенки левого желудочка.
54. Электрокардиограмма при инфаркте миокарда боковой стенки левого желудочка.
55. Электрокардиограмма при инфаркте миокарда верхушки левого желудочка.
56. Электрокардиограмма при инфаркте миокарда задней стенки левого желудочка.
57. Электрокардиограмма при инфаркте миокарда межжелудочковой перегородки.
58. Электрокардиограмма при инфаркте миокарда правого желудочка.
59. Электрокардиограмма при наджелудочковых экстрасистолах.
60. Электрокардиограмма при наджелудочковых тахикардиях и брадикардиях.
61. Электрокардиограмма при трепетании фибрилляции предсердий.
62. Электрокардиограмма при желудочковых экстрасистолах.
63. Электрокардиограмма при трепетании фибрилляции желудочков.
64. Электрокардиограмма при блокадах ножек пучка Гиса.
65. Электрокардиограмма при атриовентрикулярных блокадах.

**7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**



Самостоятельная работа студентов включает подготовку к семинарским занятиям, работу с литературными источниками. Обязательным условием СРС является участие в научно-практической конференции, круглом столе или олимпиаде, включающей написание реферата, а также решение ситуационных задач. Это предполагает активное участие студентов в подготовке и обсуждении докладов, сообщений к семинарским занятиям, а также во внутривузовских олимпиадах и конференциях по вопросам детской урологии и андрологии. Темы докладов согласовываются с преподавателем заранее, должны описывать актуальные современные проблемы и иметь связь с тематикой круглого стола или конференции.

#### 7.4.1. Требования к написанию реферата

Реферат - продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение содержания и результатов индивидуальной учебно-исследовательской деятельности. Автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Реферат оценивается как «зачтено» и «не зачтено». Требования к содержанию реферата:

- наличие обоснования актуальности темы;
- структурирование материала по разделам, параграфам, абзацам;
- проблемность и разносторонность в изложении материала;
- наличие выводов по результатам анализа

Критерии оценки реферата: «Зачтено» - работа студента написана грамотным научным языком, имеет чёткую структуру и логику изложения, точка зрения студента обоснована, в работе присутствуют ссылки на нормативно-правовые акты, примеры из судебной практики, мнения известных учёных в данной области. Студент работе выдвигает новые идеи и трактовки, демонстрирует способность анализировать материал. «Не зачтено» - тема реферата не соответствует содержанию, отсутствует структура материала, не раскрыто знание материала.

#### 7.4.2. Критерии оценки результатов тестирования 60-100% правильных ответов – «зачтено»

менее 60% правильных ответов – «не зачтено».

#### 7.4.3. Критерии оценки на зачете

Оценка «зачтено» выставляется студентам, обнаружившим полное знание учебного материала, успешно выполняющим предусмотренные в программе задания, усвоившим



основную литературу, рекомендованную кафедрой, демонстрирующие систематический характер знаний по дисциплине и способные к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности, а также студентам, показавшие знание основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и в предстоящей работе по профессии.

Оценка «не зачтено» выставляется студентам, обнаружившим пробелы в знаниях основного учебного материала, ответы носят несистематизированный, отрывочный, поверхностный характер, когда студент не понимает существа излагаемых им вопросов.



## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

### 8.1. Основная литература

Название	Ссылка
Ожев Б.В. Функциональная диагностика. Учебное пособие. – Майкоп: изд-во МГТУ, 2015. – 64 с.	<a href="https://mkgtu.ru/sveden/files/Funkcionalnaya_diagnostika(2).pdf">https://mkgtu.ru/sveden/files/Funkcionalnaya_diagnostika(2).pdf</a>
2. Щукин, Ю.В. Функциональная диагностика в кардиологии [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю.В. Щукин - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 336 с. - ЭБС «Консультант студента» - Режим доступа: <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970439432.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970439432.html</a> нет у нас в каталог	<a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970439432.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970439432.html</a>

### 8.2. Дополнительная литература

Название	Ссылка
1. Клиническая электроэнцефалография. Фармакоэлектроэнцефалография [Электронный ресурс] / Неробкова Л.Н. и др. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 288 с. - ЭБС «Консультант студента»- Режим доступа: <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970445198.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970445198.html</a>	<a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970445198.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970445198.html</a>
2. Стручков, П.В. Спирометрия [Электронный ресурс]: практическое руководство/ П.В. Стручков, Д.В. Дроздов, О.Ф. Лукина - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 96 с. - ЭБС «Консультант врача»- Режим доступа: <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970440667.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970440667.html</a>	<a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970440667.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970440667.html</a>
3. Маркина, Н.Ю. Ультразвуковая диагностика [Электронный ресурс]: атлас / Н. Ю. Маркина, М. В. Кислякова; под ред. С. К. Тернового. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 240 с. - ЭБС «Консультант студента»- Режим доступа: <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970433133.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970433133.html</a>	<a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970433133.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970433133.html</a>
7. Насникова, И.Ю. Ультразвуковая диагностика [Электронный ресурс]: учебное пособие / Насникова И.Ю., Маркина Н.Ю. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. - 176 с. - ЭБС «Консультант студента» - Режим доступа: <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970407790.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970407790.html</a>	<a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970407790.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970407790.html</a>

### 8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

ЭБС «Консультант студента». Коллекции: Медицина. Здравоохранение (ВПО), ГЭОТАР-Медиа. Премиум комплект : студенческая электронная библиотека : сайт / ООО «Политехресурс». Электронная библиотека технического вуза. – Москва, 2012. - . - URL: <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов третьего поколения (ФГОС ВО 3+) к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы, для СПО, ВО и аспирантуры. <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x> «Консультант врача» : электронная медицинская библиотека : сайт / ООО «Политехресурс». Электронная библиотека технического вуза. – Москва, 2012. - . - URL: <http://www.rosmedlib.ru/cgi-bin/mb4x> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Наша цель сделать профессиональное развитие в медицине комфортным, поэтому главная наша задача - удовлетворить потребности врачей и всех других медицинских работников в получении информации. По мере того, как изменяются потребности врачей, изменяемся и мы. <http://www.rosmedlib.ru/cgi-bin/mb4x> Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО "Научно-издательский центр Инфра-М". – Москва, 2011 - -



URL: <http://znanium.com/catalog> (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется 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. <http://znanium.com/catalog/IPRBooks>. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания "Ай Пи Ар Медиа". - Саратов, 2010 - . - URL: <http://www.iprbookshop.ru/586.html> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования. <http://www.iprbookshop.ru/586.html> eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. - Москва, 2000. - . - URL: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. <https://elibrary.ru/defaultx.asp>



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

Раздел/тема с указанием основных учебных элементов	Методы обучения	Способы (формы) обучения	Средства обучения	Формируемые компетенции
Клиническая электрокардиография	Лекция, конспектирование, приобретение знаний, формирование умений и навыков, закрепление, проверка знаний, умений и навыков, применение знаний.	Аудиторная (изучение нового учебного материала, формирование и совершенствование умений и навыков, обобщение и систематизация знаний, контроль и коррекция знаний).	Учебники, учебное пособие, учебные стенды, таблицы, муляжи. Набор плакатов. Мультимедиа с демонстрационным материалом, мультимедиа с курсом лекций. Компьютерные тесты. Устная речь, письмо	ПКУВ-1.2 ПКУВ-1.3 ПКУВ-3.1 ПКУВ-3.2 ПКУВ-4.3
Функциональная диагностика заболеваний нервной системы	Лекция, конспектирование, приобретение знаний, формирование умений и навыков, закрепление, проверка знаний, умений и навыков, применение знаний.	Аудиторная (изучение нового учебного материала, формирование и совершенствование умений и навыков, обобщение и систематизация знаний, контроль и коррекция знаний).	Учебники, учебное пособие, учебные стенды, таблицы, муляжи. Набор плакатов. Мультимедиа с демонстрационным материалом, мультимедиа с курсом лекций. Компьютерные тесты. Устная речь, письмо	ПКУВ-1.2 ПКУВ-1.3 ПКУВ-3.1 ПКУВ-3.2 ПКУВ-4.3

		систематизация знаний, контроль и коррекция знаний).	лекций Компьютерные тесты. Устная речь, письмо	
Функциональная диагностика заболеваний органов дыхания	Лекция, конспектирование приобретение знаний, формирование умений и навыков, закрепление, проверка знаний, умений и навыков, применение знаний.	Аудиторная (изучение нового учебного материала, формирование и совершенствование умений и навыков, обобщение и систематизация знаний, контроль и коррекция	Учебники, учебное пособие, учебные стенды, таблицы, муляжи. Набор плакатов. Мультимедиа с демонстрационным материалом, мультимедиа с курсом лекций Компьютерные тесты. Устная речь, письмо	ПКУВ-1.2 ПКУВ-1.3 ПКУВ-3.1 ПКУВ-3.2 ПКУВ-4.3

		знаний).		
Анализ и оценка центральной гемодинамики и периферического кровообращения	Лекция, конспектирование приобретение знаний, формирование умений и навыков, закрепление, проверка знаний, умений и навыков, применение знаний.	Аудиторная (изучение нового учебного материала, формирование и совершенствование умений и навыков, обобщение и систематизация	Учебники, учебное пособие, учебные стенды, таблицы, муляжи. Набор плакатов. Мультимедиа с демонстрационным материалом, мультимедиа с курсом лекций Компьютерные	ПКУВ-1.2 ПКУВ-1.3 ПКУВ-3.1 ПКУВ-3.2 ПКУВ-4.3

		знаний, контроль и коррекция (знаний).	тесты. Устная речь, письмо	
Организация функциональной диагностики в РФ и пути ее развития. Нормативные акты в работе службы функциональной диагностики	Лекция, конспектирование приобретение знаний, формирование умений и навыков, закрепление, проверка знаний, умений и навыков, применение знаний.	Аудиторная (изучение нового учебного материала, формирование и совершенствование умений и навыков, обобщение и систематизация знаний, контроль и коррекция знаний).	Учебники, учебное пособие, учебные стенды, таблицы, муляжи. Набор плакатов. Мультимедиа с демонстрационным материалом, мультимедиа с курсом лекций Компьютерные тесты. Устная речь, письмо	ПКУВ-1.2 ПКУВ-1.3 ПКУВ-3.1 ПКУВ-3.2 ПКУВ-4.3
Клиническая электрокардиография	Лекция, конспектирование приобретение знаний, формирование умений и навыков, закрепление, проверка знаний, умений и навыков, применение знаний.	Аудиторная (изучение нового учебного материала, формирование и совершенствование умений и навыков, обобщение и систематизация знаний, контроль и коррекция знаний).	Учебники, учебное пособие, учебные стенды, таблицы, муляжи. Набор плакатов. Мультимедиа с демонстрационным материалом, мультимедиа с курсом лекций Компьютерные тесты. Устная речь, письмо	ПКУВ-1.2 ПКУВ-1.3 ПКУВ-3.1 ПКУВ-3.2 ПКУВ-4.3

## Содержание лекций и самостоятельной работы Лекция 1 Клиническая электрокардиография

Теоретические основы электрокардиографии (ЭКГ) Электрофизиология миокарда

Возбуждение миокардиальных клеток:

потенциал покоя и действия мембраны сократительного волокна Автоматизм миокардиальных клеток

Электрические механизмы проведения импульса миокардиальными клетками Рефрактерность возбужденной миокардиальной клетки

Анатомо-физиологическая характеристика атриовентрикулярной (АВ) системы; образование и проведение импульса

Синусовой узел

Центры латентного автоматизма в предсердиях, атриовентрикулярном соединении, системе Гиса-Пуркинье

Межузловые и межпредсердные пути быстрого проведения импульса по предсердиям Атриовентрикулярный узел

Антероградное и ретроградное проведение в АВ-узле Атриовентрикулярная задержка и фильтрация импульсов Система Гиса-Пуркинье

Общий ствол пучка Гиса Основные ветви пучка Гиса

Топография и функция конечных разветвлений основных ветвей пучка Гиса и сети волокон Пуркинье

Анализ электрокардиограммы

Векторный анализ ЭКГ для оценки изменений амплитуды, направления, формы зубцов и смещения сегментов

Векторные и скалярные величины. Вектор - символ, характеризующий направление и размеры векторных величин. Сложение векторов. Суммарный вектор

Векторы электродвижущих сил (ЭДС) возбуждения сердца: моментные, средние Ориентация средних векторов P, QRS и T в норме и определение амплитуды зубцов ЭКГ по проекции векторов на ось отведения

Изменение ориентации средних векторов QRS и амплитуды зубцов комплекса QRS при сердечной патологии (гипертрофии желудочков, инфаркте)

ЭКГ-проекция динамики моментных векторов на ось отведения Принципы и компоненты векторного анализа ЭКГ

Нормальная динамика моментных векторов P, QRS, T в течение сердечного цикла Изменения направления моментных векторов в зависимости от характера поражения миокарда (гипертрофии, внутрижелудочковой блокады, инфаркта, ишемии и др.)

**Лекция 2 Функциональная диагностика заболеваний нервной системы** Концепция функционального состояния нервной системы, ее теоретические истоки и современное развитие

Соотношение клинических и параклинических методов обследования состояния нервной системы

Клиническая электрофизиология как наука; история развития и основные направления Клиническая физиология и функциональная диагностика состояний головного мозга Клиническая электроэнцефалография

Электроэнцефалограмма (ЭЭГ) и нейрофизиологические механизмы ее формирования Соотношение ЭЭГ с другими формами биоэлектрической активности мозга (вызванные потенциалы, сверхмедленная активность, уровень постоянного потенциала и др.)

Понятие об электроэнцефалографической норме; фоновая ЭЭГ и ее изменения при различных функциональных нагрузках (световые раздражения, гипервентиляция, фармакологические пробы и т.д.)

Развитие биоэлектрической активности мозга в онтогенезе как отражение процесса созревания морфофункциональных физиологических взаимоотношений. Местные и дистантные факторы формирования ЭЭГ

ЭЭГ при различных функциональных состояниях организма (изменения температуры тела и газов крови, бодрствование и сон, утомление, стресс).

Лекция 3 Функциональная диагностика заболеваний органов дыхания

Клиническая физиология дыхания Легочный газообмен

Газы и кислотно-щелочное состояние крови Дыхательная недостаточность Энергетический обмен

Методы исследования функции внешнего дыхания у человека

Методы исследования газов, кислотно-щелочного состояния крови и основного обмена

Лекция 4 Анализ и оценка центральной гемодинамики и периферического кровообращения

Допплеровское исследование кровотока Капилляроскопия

Флебография Сфигмография

Методы измерения артериального и венозного давления Фазовый анализ сердечной деятельности

Клиническая физиология кровообращения целостного организма Эхокардиография

Допплер-эхокардиография (Д-ЭхоКГ) Компьютерная ЭхоКГ

Чреспищеводная ЭхоКГ Контрастная ЭхоКГ Клиническая ЭхоКГ

Лекция 5 Организация функциональной диагностики в РФ и пути ее развития

Основы социальной гигиены и организация службы функциональной диагностики РФ Теоретические основы социальной гигиены и организация здравоохранения в РФ Организация функциональной диагностики в РФ и пути ее развития

Вопросы врачебной этики и деонтологии

Правовые основы деятельности врача-специалиста по функциональной диагностике Вопросы экономики службы функциональной диагностики

Методика и программа работы с врачами-стажерами и ординаторами Основы медицинского страхования

Примерный перечень тем рефератов

1. Определение, история развития УЗИ.
2. Показания и противопоказания, методика проведения исследования.
3. Возможности УЗИ при исследовании различных органов.
4. УЗИ в кардиологии
5. УЗИ в пульмонологии.

6. УЗИ в гастроэнтерологии.
7. УЗИ в нефрологии.
8. УЗИ в эндокринологии.
9. Определение, история развития рентгенологии.
10. Показания и противопоказания, методика проведения исследования.
11. Возможности рентгенологии при исследовании различных органов.

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

### 10.1. Перечень необходимого программного обеспечения

Название
7-Zip Свободная лицензия
Microsoft .NET Framework 4.7 Свободная лицензия
Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095
Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401
1С Предприятие 8.3 - учебная версия Свободная лицензия

### 10.2. Перечень необходимых информационных справочных систем:

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам:

Название
ЭБС «Консультант студента». Коллекции: Медицина. Здравоохранение (ВПО), ГЭОТАР-Медиа. Премиум комплект : студенческая электронная библиотека : сайт / ООО «Политехресурс». Электронная библиотека технического вуза. – Москва, 2012. - . - URL: <a href="http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x">http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x</a> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов третьего поколения (ФГОС ВО 3+) к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы, для СПО, ВО и аспирантуры. <a href="http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x">http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x</a>
IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания 'Ай Пи Ар Медиа'. – Саратов, 2010 - . - URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/586.html">http://www.iprbookshop.ru/586.html</a> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования. <a href="http://www.iprbookshop.ru/586.html">http://www.iprbookshop.ru/586.html</a>
eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000. - . - URL: <a href="https://elibrary.ru/defaultx.asp">https://elibrary.ru/defaultx.asp</a> . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. <a href="https://elibrary.ru/defaultx.asp">https://elibrary.ru/defaultx.asp</a>
Российские научные медицинские журналы (RNMJ) : база данных : сайт / Национальный Электронно-Информационный Консорциум (НЭИКОН), Ассоциация научных редакторов и издателей. – Москва: Epub.ru, 2016. - . - URL: <a href="http://rnmj.ru/">http://rnmj.ru/</a> . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Электронная база «Российские научные медицинские журналы» предоставляет доступ к свежим выпускам и полнотекстовым архивам 50 медицинских журналов. Абсолютное большинство публикаций доступно в свободном полнотекстовом виде в формате PDF. <a href="http://rnmj.ru/">http://rnmj.ru/</a>

Для обучающихся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам:

Название
ЭБС «Консультант студента». Коллекции: Медицина. Здравоохранение (ВПО), ГЭОТАР-Медиа. Премиум комплект : студенческая электронная библиотека : сайт / ООО «Политехресурс». Электронная библиотека технического вуза. – Москва, 2012. - . - URL: <a href="http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x">http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x</a> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов третьего поколения (ФГОС ВО 3+) к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы, для СПО, ВО и аспирантуры. <a href="http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x">http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x</a>
IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной



**Название**

ответственностью Компания 'Ай Пи Ар Медиа'. – Саратов, 2010 - . - URL: <http://www.iprbookshop.ru/586.html> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования. <http://www.iprbookshop.ru/586.html>

Электронная библиотека: библиотека диссертаций : сайт / Российская государственная библиотека. – Москва : РГБ, 2003. – URL: <http://diss.rsl.ru/?lang=ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. В соответствии с приказом генерального директора РГБ № 55 от 02.03.2012 г. пользователям Виртуальных читальных залов разрешен ЗАКАЗ на печать полных текстов диссертаций из ЭБД РГБ. При первом обращении к ресурсам ЭБД РГБ необходимо пройти регистрацию в виртуальном читальном зале РГБ.РОССИЙСКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА (РНБ) : сайт / Российская национальная библиотека. - Москва : РНБ, 1998. - URL: <http://nlr.ru/>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. '... одна из крупнейших в мире и вторая по величине фондов в Российской Федерации – служит российской культуре и науке, хранит национальную память, способствует просвещению населяющих Россию народов и распространению идей гуманизма. ... В фондах Библиотеки хранится более 38,6 млн экз. произведений печати и иных информационных ресурсов, в том числе и на электронных носителях, доступных широкому кругу пользователей. Ежегодно РНБ посещает около 850 тыс. читателей, которым выдается до 5 млн изданий, к ее электронным ресурсам обращаются за год свыше 10 млн удаленных пользователей. ... Сохраняя культурную и историческую преемственность, верность библиотечным традициям, заложенным еще в Императорской Публичной библиотеке, РНБ сегодня — современное информационное учреждение, оснащенное новейшим оборудованием и своевременно отвечающее на насущные вызовы времени.' (цитата с сайта РНБ: [http://nlr.ru/nlr\\_visit/RA1162/rnb-today](http://nlr.ru/nlr_visit/RA1162/rnb-today) ) <http://diss.rsl.ru/>

Министерство здравоохранения Российской Федерации : официальный сайт. – Москва. – Обновляется ежедневно. – URL: <https://www.rosminzdrav.ru/>. – Текст: электронный. <https://www.rosminzdrav.ru/>



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

Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>Учебные аудитории для занятий лекционного типа: Помещения в здании диагностического центра 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Гагарина, дом № 6, Помещения в здании детского диагностического центра ГБУЗ РА "АРДКБ", актовый зал</p>	<p>Учебная мебель на 60 посадочных мест, интерактивная доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран)</p>	<p>1. 7-Zip Свободная лицензия; 2. Microsoft .NET Framework 4. 7 Свободная лицензия; 3. Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095; 4. Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401; 5. 1С Предприятие 8.3 - учебная версия Свободная лицензия;</p>
<p>Учебные аудитории для практических занятий: Помещения в здании диагностического центра (8, 19, 21) 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Гагарина, дом № 6, Помещения в здании детского диагностического центра ГБУЗ РА "АРДКБ"</p>	<p>Весы эл. медицинские, компьютер в комплекте, принтер лазерный, стол инструментальный, бактерицидный рециркулятор ОРУБп-3-5-"Кронт" "Дезар-7", блок фототерапии U-1131, детский инкубатор для интенсивной терапии, дозатор шприцевой (инфузионный насос) SE, дозатор шприцевой МР-2003, ингалятор, инкубатор для новорожденных VISION, инкубатор ИДН-02, инкубатор интенсивной терапии для новорожденных ИДН-02-"УОМЗ", молокоотсос электрический LactinaElectricPlus, облучатель ОФН, открытая реанимационная система для новорожденных "Бэбигард-1140", портативный вакуумный экстрактор Vacus 7018, аппарат для суточного мониторинга артериального давления, измеритель концентрации кислорода ПКГ-4-К-К и пр.</p>	<p>1. 7-Zip Свободная лицензия; 2. Microsoft .NET Framework 4. 7 Свободная лицензия; 3. Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095; 4. Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401; 5. 1С Предприятие 8.3 - учебная версия Свободная лицензия;</p>
<p>Помещения для самостоятельной работы: 1. Читальный зал научной библиотеки ФГБОУ ВО «МГТУ»: корпус 1, 3 этаж, ул. Первомайская 191.</p>	<p>Мебель для аудиторий на 200 посадочных мест, 30 из которых оснащены компьютерами с выходом в интернет, копировальная техника, доска, экран, мультимедийное оборудование. Библиотечный фонд специальной литературы</p>	<p>1. 7-Zip Свободная лицензия; 2. Microsoft .NET Framework 4. 7 Свободная лицензия; 3. Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095; 4. Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401; 5. 1С Предприятие 8.3 - учебная версия Свободная лицензия;</p>

