

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой
биофизики и биотехнологии



В.Г. Артюхов
29.05.2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.46 Инструментальные методы диагностики**

1. Код и наименование специальности:

30.05.02 Медицинская биофизика

2. Специализация:

3. Квалификация выпускника:

Врач-биофизик

4. Форма обучения:

Очная

5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины:

Кафедра биофизики и биотехнологии

6. Составители программы:

Колтаков Игорь Александрович кандидат биологических наук, доцент

7. Рекомендована:

НМС медико-биологического факультета, протокол № 4 от 29.05.2023

8. Учебный год: 2025/2026

Семестр(ы)/Триместр(ы): 6

9. Цели и задачи учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- освоение теоретических знаний и профессиональных практических навыков, необходимыми для реализации профессиональной деятельности и самостоятельной работы в качестве врача-биофизика

- овладение знаниями об основных аппаратно-программных средствах проведения функциональной диагностики состояния органов и систем органов.

Задачи учебной дисциплины:

- освоение методов трактовки наиболее распространенных инструментальных методов исследования больных терапевтического профиля

- развитие у обучающихся междисциплинарного мышления с последующим формированием необходимого объема практических умений для самостоятельной работы в медицинских учреждениях

- синтез теоретического и прикладного знания в ходе освоения дисциплины

- формирование у обучающихся систематизированных знаний по вопросам диагностики сердечно-сосудистых, неврологических и пульмонологических заболеваний, заболеваний пищеварительной, мочеполовой, эндокринной систем и органов кроветворения у пациентов

10. Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина *Б1.О.46 «Инструментальные методы диагностики»* относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина базируется на итогах изучения следующих дисциплин учебного плана: *Б1.О.26 «Гистология», Б1.О.27 «Анатомия человека»*

Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для изучения следующих дисциплин учебного плана: *Б1.О.34 «Патологическая физиология», Б1.О.38 «Внутренние болезни», Б1.В.02 «Методы биофизических исследований», Б1.О.39 «Клиническая и экспериментальная хирургия», Б1.О.36 «Медицинская электроника», Б1.В.03 «Компьютерная и МРТ-томография», Б1.В.ДВ.03.01 «Судебная медицина».*

11. Планируемые результаты обучения по дисциплине/модулю (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями) и индикаторами их достижения:

Код и название компетенции	Код и название индикатора компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-3. Способен использовать специализированное диагностическое и лечебное оборудование, применять медицинские изделия, лекарственные средства, клеточные продукты и генно-инженерные технологии, предусмотренные порядками оказания медицинской помощи	ОПК-3.1 Оказывает медицинскую помощь с использованием специализированного диагностического и лечебного оборудования, медицинских изделий, предусмотренных для использования в профессиональной сфере	Знать: - Анатомию, физиологию органов и систем органов человека - Основные виды нарушений функциональной способности органов и систем органов человека и методы их диагностики - принципы работы оборудования для основных методов диагностики патологических состояний органов и систем органов Уметь: - Правильно интерпретировать результаты инструментальных исследований (ультразвукового, рентгеновского, магнитно-резонансной томографии и пр.) - выполнить наиболее распространенные диагностические исследования. - Проводить динамическое наблюдение с

		целью прогноза текущего заболевания; – Формировать врачебное заключение в электрофизиологических терминах, принятых в функциональной диагностике, согласно поставленной цели исследования и решаемых задач; Владеть: – Комплексом методов обследования и интерпретации данных по изображениям, графическим кривым и параметрам полученных данных при работе на аппаратах, предназначенных для медицинской функциональной диагностики заболеваний сердечно-сосудистой, дыхательной и нервной систем. - способностью и готовностью применять полученные знания на практике
ПК-1. Способен проводить функциональную диагностику систем и органов человеческого организма	ПК-1.1 Проводит исследование и оценку состояния функции внешнего дыхания	Знать: - Анатомию, физиологию и патофизиологию респираторной системы человека - Основные виды нарушений функциональной способности респираторной системы и методы их диагностики - Принципы и методы дифференциальной диагностики функциональных нарушений респираторной системы Уметь: - Определять показания и противопоказания к исследованиям по оценке функции внешнего дыхания; - Интерпретировать результаты исследований по оценке функции внешнего дыхания и применять полученные данные в клинической деятельности; Владеть: - знаниями об анатомии, физиологии и патофизиологии респираторной системы - основных методах функциональной диагностики в пульмонологии - Навыками проведения пикфлоуметрии, спирометрии и оценки результатов теста
	ПК-1.2 Проводит функциональную диагностику заболеваний сердечно-сосудистой системы	Знать: - основные аппараты для исследования гемодинамики; - основные аппараты для исследования сердца и сосудов; - методологию проведения диагностического исследования с помощью аппарата с дальнейшим анализом обработки полученной информации основных методов исследования сердечно-сосудистой системы: электрокардиографии (ЭКГ), суточного мониторирования артериального давления (СМАД), и электрокардиограммы (ХМ, ЭКГ), а так же других методов исследования сердца (современные методы анализа ЭКГ). Уметь: – Выявлять синдромы нарушений биоэлектрической активности и сократительной функции миокарда,

		внутрисердечной, центральной и периферической гемодинамики; – Дать подробное заключение, включающее данные о состоянии центральной гемодинамики и выраженности патологических изменений – Выявлять основные жалобы, проводить дифференциальную диагностику болезней сердечно-сосудистой системы – Давать заключение по данным функциональных кривых, результатам холтеровского мониторирования ЭКГ, велоэргометрии и медикаментозных проб Владеть: - теоретическими и практическими знаниями анализа, результатов эхокардиографии. - теоретическими знаниями проведения, анализа, показаний и противопоказаний для методов функциональной диагностики сосудистой системы – теоретическими и практическими знаниями применения метода электрокардиографии, самостоятельно выполнять запись на аппарате любого класса и интерпретировать полученные данные, представляя результат исследования в виде записанной электрокардиограммы и подробного заключения. - Методами суточного мониторирования ЭКГ и АД.
	ПК-1.3 Проводит исследование и оценку функционального состояния нервной системы	Знать: - современные методы диагностики заболеваний нервной системы - биофизические, нейрофизиологические основы различных методов диагностики заболеваний нервной системы - принципы работы оборудования для основных методов диагностики заболеваний нервной системы - показания и противопоказания к проведению диагностических исследований неврологическим больным - возможности и ограничения различных методов диагностики заболеваний нервной системы. - терминологию, используемую в диагностических исследованиях в неврологии Уметь: - интерпретировать результаты наиболее распространенных методов диагностики неврологических больных; - пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности – пользоваться терминологией, используемой в функциональных диагностических исследованиях в неврологии. Владеть: - алгоритмом выполнения основных врачебных диагностических исследований неврологическим больным

		- алгоритмом составления врачебного заключения по результатам функционального диагностического исследования в неврологии - терминологией, используемой в функциональных диагностических исследованиях в неврологии - интерпретацией результатов методов функциональной диагностики для установления точного диагноза и составления плана лечения и реабилитации неврологических больных
	ПК-1.4 Проводит исследование и оценку состояния функций пищеварительной, мочеполовой, эндокринной систем, органов кроветворения	Знать: - основные аппараты для исследования пищеварительной, мочеполовой, эндокринной систем, органов кроветворения - Показания и результаты проведения инвазивных и лучевых исследований (ангиографии, ультразвукового исследования внутренних органов, рентгеновского исследования, магнитно-резонансной и компьютерной томографии и т.д.). Уметь: - Выявлять синдромы нарушений функционирования пищеварительной, мочеполовой, эндокринной систем, органов кроветворения - Дать подробное заключение, включающее данные о состоянии пищеварительной, мочеполовой, эндокринной систем, органов кроветворения Владеть: - алгоритмом выполнения основных врачебных диагностических исследований пациентам с расстройствами работы пищеварительной, мочеполовой, эндокринной систем и органов кроветворения - интерпретацией результатов методов функциональной диагностики для установления точного диагноза и составления плана лечения и реабилитации пациентов с расстройствами функционирования пищеварительной, мочеполовой, эндокринной систем и органов кроветворения

12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час. 3 ЗЕ / 108 часов.

Форма промежуточной аттестации: Зачет, курсовая работа

13. Трудоемкость по видам учебной работы

Вид учебной работы		Трудоемкость			
		Всего	По семестрам		
			6 семестр	№ семестра	...
Аудиторные занятия		72	72		
в том числе:	лекции	16	16		
	практические	-	-		
	лабораторные	32	32		
	Групповые консультации	24	24		
Самостоятельная работа		36	36		
в том числе: курсовая работа (проект)					
Форма промежуточной аттестации			Зачет, курсовая работа		
Итого:		108	108		

13.1. Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Реализация раздела дисциплины с помощью онлайн-курса, ЭУМК*
1. Лекции			
1.1	Оценка состояния органов внешнего дыхания	Анатомия и физиология респираторной системы. Верхние отделы дыхательных путей – строение, функция. Трахея и бронхи – особенности строения, физиология, участие в акте дыхания. Легкие – строение, физиология. Грудная клетка, плевра, диафрагма и межреберные мышцы – строение, участие в акте дыхания. Центральная регуляция дыхания – норма и патология. Основные параметры биомеханики дыхания. Работа дыхания. Спирометрия – рутинный метод исследования функции внешнего дыхания в практике врача. Условия проведения спирометрии – внешние условия (температура, влажность, атмосферное давление), правила подготовки пациента к обследованию. Калибровка спирометра. Методика спирометрии. Основные параметры спирометрии. Бронходилатационные и бронхоконстрикторные тесты. Показания и противопоказания к проведению обследования.	-
1.2	Электрофизиологические методы исследования	Основные принципы проведения электрокардиографии. Оборудование для проведения исследований. Понятие отведений. Электрическая ось сердца. Аритмии, обусловленные нарушением проведения импульса. Аритмии, обусловленные нарушением образования импульса. ЭКГ при инфаркте миокарда. Функциональные пробы. Холтеровское мониторирование ЭКГ. Стресс-ЭКГ. Электронейромиография. Нейрофизиологические основы метода. Морфофункциональная организация двигательных единиц и формирование электромиограммы. Типы двигательных единиц. Формирование электромиограммы. Электромиографическая аппаратура.	-

		Электромиография и произвольное напряжение мышц. Регистрация и анализ суммарной электромиограммы произвольного усилия. Исследование потенциалов двигательных единиц и мышечных волокон с помощью игольчатых электродов. Методика исследования ЭМГ. Техника отведения и регистрации ЭМГ. Общие принципы анализа ЭМГ и электромиографическая семиотика. Нормальные и патологические феномены на ЭМГ при отведении игольчатыми электродами. Нормальные и патологические характеристики ЭМГ при отведении поверхностными электродами. Стимуляционные методы в электромиографии.	
1.3	Методы акустической диагностики	Физико-технические основы генерации ультразвука и взаимодействия тканями организма. Обзор современных методов ультразвуковой диагностики. Показания для ультразвуковых методов диагностики в неврологии. Эхоэнцефалография. Физические и нейроанатомические основы эхоэнцефалографии. Оборудование для эхоэнцефалографии. Методика исследования. Эхоэнцефалография при внутричерепной патологии. Объемные супратенториальные поражения. Границы нормальных вариаций положения М-эха и вероятность объемного образования при различных размерах смещения М-эха. стресс-ЭхоКГ	-
1.4	Лучевая диагностика	Методы и средства лучевой диагностики. Физические основы лучевой диагностики. Организация работы отделений лучевой диагностики. Характеристика рентгеновского изображения, рентгенография и рентгеноскопия. Рентгенологические методы исследования. Флюорография, рентгенотелевидение, электрорентгенография, дигитальная рентгенография	-
1.5	Компьютерные методы неинвазивной диагностики	Компьютерная рентгеновская томография. Радионуклидные диагностические исследования. Магнитно-резонансные методы исследования. Медицинская термография. Интервенционная радиология	-
1.6	Эндоскопические исследования	Оборудование для проведения эндоскопических исследований. Эзофагоскопия. Гастроскопия. Дуоденоскопия. Ректоскопия и колоноскопия. Бронхоскопия. Лапароскопия. Торакоскопия. Медиастиноскопия. Холедохоскопия. Кульдоскопия. Гистероскопия. Артроскопия.	-
2. Практические занятия			
3. Лабораторные занятия			
3.1	Оценка состояния органов внешнего дыхания	Морфология и основные показатели функционирования респираторной системы. Респираторный отдел. Грудная клетка, дыхательные мышцы. Воздухопроводящие пути. Сосуды легких. Физиология и патофизиология дыхания. Биомеханика дыхания – легочные объемы и емкости. Скоростные показатели. Биомеханика дыхания - показатели давления, растяжимости легких. Бронхиальное сопротивление.	-
3.2	Оценка состояния органов внешнего дыхания	Спирометрия – показания и противопоказания к исследованию. Методика исследования и оценки протокола. Пикфлоуметрия. Спирометрия –	

		интерпретация результатов. Рестриктивные, обструктивные и смешанные нарушения; критерии, причины возникновения нарушений.	
3.3	Электрофизиологические методы исследования	Миграция водителя ритма. Предсердные ритмы. Ритмы из АВ-соединения и желудочков. ЭКГ при экстрасистолии и парасистолии. Суправентрикулярная и желудочковая экстрасистолия: механизмы, этиология, ЭКГ-признаки и дифференциальная диагностика. Парасистолия: предсердная и желудочковая. Дифференциальная диагностика парасистолии и экстрасистолии. Наджелудочковые и желудочковые ПТ: механизмы, ЭКГ-признаки, дифференциальная диагностика. ЭКГ при фибрилляции сердца (ФС). Фибрилляция и трепетание предсердий. Фибрилляция и трепетание желудочков.	-
3.4	Электрофизиологические методы исследования	Нарушения внутрижелудочковой проводимости в системе Гиса-Пуркинье. Общие вопросы. Четырехпучковая концепция строения системы Гиса. ЭКГ при блокадах в системе левой ножки пучка Гиса. ЭКГ при блокадах правой ножки пучка Гиса. ЭКГ при сочетанных блокадах пучка Гиса. Очаговые (фокальные) периферические блокады, арборизационная блокада. ЭКГ при преходящих и перемежающихся внутрижелудочковых блокадах. ЭКГ при атриовентрикулярных блокадах (АВ блокадах). Этиология, механизмы, классификация, ЭКГ-признаки, дифференциальная диагностика. Электрокардиостимуляция (ЭКС). Некоторые ЭКГ-синдромы, связанные с нарушением ритма и проводимости: Синдром слабости синусового узла (СССУ), Синдром удлиненного интервала QT, Синдром Бругада, Синдром ранней реполяризации желудочков. ЭКГ при атриовентрикулярной диссоциации. Этиология, механизмы, ЭКГ-признаки, дифференциальная диагностика.	
3.5	Электрофизиологические методы исследования	Холтеровское мониторирование (ХМ), основы метода, диагностика ИБС и нарушений ритма сердца. Показания к проведению, методика исследования, отведения ЭКГ при ХМ. Диагностика нарушений ритма сердца и изменений ЭКГ при ишемическом типе. Критерии эффективности антиаритмической и антиангинальной терапии по данным ХМ. Функциональные пробы. Проба с физической нагрузкой. Дыхательная проба. Ортостатическая проба. Термическая проба. Гипоксемические пробы. Лекарственные пробы. Классификация, показания и противопоказания, методика проведения. Стресс-ЭКГ (велозергометрия, тредмил).	
3.6	Электрофизиологические методы исследования		
3.7	Электрофизиологические методы исследования	Электродиагностика. Исследование нервно-мышечной передачи. Исследование потенциала действия мышц в ответ на стимуляцию нерва. Исследование потенциала действия чувствительного нерва в ответ на электрическую стимуляцию. Моторный вызванный потенциал на магнитную стимуляцию нервной системы. Общие методические принципы проведения электромиографического исследования. Электромиографические данные при основных типах поражения нервно-мышечного аппарата. Поражение мышечного волокна. Миопатии.	

		Полимиозиты. Миотония и миотонические синдромы. Миотоническая мышечная дистрофия. Тетания. Нарушение нервномышечной передачи. Поражение периферической нервной системы. Наследственные полиневропатии. Приобретенные демиелинизирующие полиневропатии. Другие приобретенные невропатии. Поражение мотонейрона передних рогов спинного мозга. Электромиограмма при центральных двигательных расстройствах.	
3.8	Методы акустической диагностики	Ультразвуковая диагностическая аппаратура. Ультразвуковая диагностика заболеваний органов пищеварительной системы. Ультразвуковая диагностика в уронефрологии. Ультразвуковая диагностика в гематологии. Ультразвуковая диагностика заболеваний поверхностно расположенных органов, мягких тканей и суставов опорно-двигательного аппарата. Ультразвуковая диагностика заболеваний сердца. Ультразвуковая диагностика заболеваний сосудистой системы	
3.9	Методы акустической диагностики	Показания для проведения эхоэлектроэнцефалографии. Возможности и ограничения метода. Факторы, влияющие на размер смещения М-эха. Значение латеральных эхосигналов и некоторых дополнительных эхографических феноменов для диагностики поражений мозга. Общая оценка эффективности метода и возможные источники ошибок. Эхоэнцефалография при черепно-мозговой травме. Эхоэнцефалография при сосудистых интракраниальных поражениях. Эхоэнцефалография при воспалительных заболеваниях мозга.	-
3.10	Лучевая диагностика	Организация отделения (кабинета) лучевой диагностики: стационар, поликлиника, объединение. Методика и техника рентгенологического исследования. Рентгенодиагностика заболеваний органов дыхания и средостения. Особенности рентгенодиагностики заболеваний пищеварительного тракта. Рентгенодиагностика заболеваний опорно-двигательной системы. Рентгенодиагностика заболеваний сердечно-сосудистой системы. Рентгенодиагностика заболеваний ЛОР-органов. Рентгенодиагностика заболеваний мочевыделительной системы.	-
3.11	Компьютерные методы неинвазивной диагностики	Магнитно-резонансная томография. Оборудование и техника проведения магнитно-резонансной интроскопии. Методика рентгенологического исследования черепа Обзорная рентгенография Рентгенография в дополнительных проекциях Томография (линейная, КТ,МРТ) Методики лучевой диагностики заболеваний головного мозга Пневмоцистернография, вентрикулография и кистография Каротидная и вертебральная ангиография Вычислительная субтракционная ангиография Томография головного мозга при контрастных методах исследования Рентгеновская компьютерная томография Магнитно-резонансная томография	-
3.12	Эндоскопические исследования	Эзофагоскопия. Гастроскопия. Дуоденоскопия. Ректоскопия и колоноскопия. Бронхоскопия. Лапароскопия. Торакоскопия. Медиастиноскопия.	-

		Холедохоскопия. Кульдоскопия. Гистероскопия. Артроскопия. Эзофагоскопия в диагностике заболеваний пищевода. Гастроскопия в диагностике заболеваний желудка.	
--	--	---	--

13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Виды занятий (количество часов)					
		Лекции	Практическое	Лабораторные	Групповые консультации	Самостоятельная работа	Всего
1	Оценка состояния органов внешнего дыхания	2	-	4	4	4	14
2	Электрофизиологические методы исследования	4	-	10	4	8	26
3	Методы акустической диагностики	2	-	4	4	4	14
4	Лучевая диагностика	2	-	4	4	5	15
5	Компьютерные методы неинвазивной диагностики	4	-	6	4	9	23
6	Эндоскопические исследования	2	-	4	4	6	16
	Итого:	16	-	32	24	36	108

14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины:

Информация по учебной дисциплине «Инструментальные методы диагностики» (основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки 30.05.02 Медицинская биофизика, учебный план, рабочая программа учебной дисциплины «Инструментальные методы диагностики», фонды оценочных средств, основная и дополнительная литература) размещены на образовательном портале «Электронный университет ВГУ» (www.moodle.vsu.ru) и в электронно-библиотечной системе (www.studmedlib.ru). Изучение дисциплины «Инструментальные методы диагностики» предусматривает чтение лекций, проведение лабораторных занятий и самостоятельную работу студентов.

Выполнение лабораторных работ и самостоятельная работа осуществляются с использованием конспектов лекций и учебных пособий (п. 15). Обучающиеся знакомятся с теоретическим материалом в процессе лекционной части реализации дисциплины, самостоятельной работы с текстами учебников, учебных пособий, статей в научных и научно-практических изданиях по профилю дисциплины. На лабораторных занятиях студенты либо индивидуально, либо в составе малой группы выполняют учебно-исследовательскую работу.

В ходе выполнения лабораторных работ студенты приобретают навыки обращения с биологическими объектами, лабораторным оборудованием и инструментарием, самостоятельно осуществляют эксперименты, регистрируют, анализируют и интерпретируют полученные результаты. Результаты лабораторных работ, включая необходимые расчеты, заключения и выводы, ответы на вопросы (задания) оформляются в рабочей тетради обучающегося в виде протокола исследования. В конце лабораторного занятия результаты и материалы учебно-исследовательской работы докладываются преподавателю, при необходимости обсуждаются в группе (отчет о лабораторном занятии). В случаях пропуска лабораторного занятия по каким-либо причинам обучающийся обязан его самостоятельно выполнить под контролем преподавателя во время индивидуальных и групповых консультаций.

Текущая аттестация обеспечивает проверку освоения учебного материала, приобретения знаний, умений и навыков в процессе аудиторной и самостоятельной работы обучающихся, формирования соответствующих компетенций. Текущая аттестация по дисциплине проводится 1 раз и включает в себя тестирование, доклады или устный опрос. При подготовке к текущей аттестации обучающиеся изучают и конспектируют рекомендуемую преподавателем учебную литературу по темам лекционных и лабораторных занятий, самостоятельно осваивают понятийный аппарат дисциплины с учетом вопросов для самостоятельной работы.

Планирование и организация текущего контроля знаний, умений и навыков осуществляется в соответствии с содержанием рабочей программы и календарно-тематическим планом с применением фонда оценочных средств. Текущая аттестация является обязательной, ее результаты оцениваются в балльной системе и по решению кафедры могут быть учтены при промежуточной аттестации обучающихся.

Формой промежуточной аттестации знаний, умений и навыков обучающихся является зачет, курсовая работа.

15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	Функциональная диагностика : национальное руководство / под ред. Н.Ф. Берестень, В.А. Сандрикова, С.И. Федоровой. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 784 с.
2	Компьютерная электрофизиология и функциональная диагностика. Изд. 5-е, перераб. и доп. - М.: ИНФРА-М, 2018. - 540 с.

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
3	Гусельников В. И. Электрофизиология головного мозга. М: Высшая школа, 1976
4	Терновой С.К. Компьютерная томография: учебное пособие / С.К. Терновой, А.Б. Абдураимов, И.С. Федотенков. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009.
5	Терновой С.К. Спиральная компьютерная и электронно-лучевая ангиография / С.К.Терновой, В.Е. Синицын. - М.: Видар, 1998.
6	Ма О.Дж. Ультразвуковое исследование в неотложной медицине / О. Дж. Ма, Дж. Р. Маттиэр, М. Блэйвес.. – М.: Бином. Лаборатория знаний. 2013.
7	Синицын В.Е. Магнитно – резонансная томография: учебное пособие / Д.В. Устюжанин. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010.
8	Лучевая диагностика и терапия. Общая лучевая диагностика [Электронный ресурс] / Терновой С. К. и др. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970429891.html
9	Лучевая диагностика [Электронный ресурс] / Труфанов Г.Е. и др. / Под ред. Г.Е. Труфанова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970425152.html
10	Внутренние болезни [Электронный ресурс] : учебник / Стрюк Р.И., Маев И.В. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970425169.html
11	Линденбратен Л.Д. Медицинская рентгенология. 2е изд., перераб. и доп. / Л.Б. Наумов. - М.: Медицина, 1984.
12	Ишмухамедов Л.И. Радионуклидная и компьютерно-томографическая диагностика при неотложных состояниях. М., 1993

в) информационные электронно-образовательные ресурсы (официальные ресурсы интернет)*:

№ п/п	Ресурс
13	www.lib.vsu.ru
14	www.pulmonology.ru

16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

№ п/п	Источник
1	https://edu.vsu.ru/mod/page/view.php?id=272360

17. Образовательные технологии, используемые при реализации учебной дисциплины, включая дистанционные образовательные технологии (ДОТ, электронное обучение (ЭО), смешанное обучение):

18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа Специализированная мебель, экран настенный Digis Optimal-C DSOC-1103, проектор Acer X115H DLP, ноутбук Lenovo G500 с возможностью подключения к сети «Интернет», WinPro 8, OfficeSTD, Kaspersky Endpoint Security, Google Chrome	г. Воронеж, площадь Университетская, д.1, пом. I, ауд. 365
---	--

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия), для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель, Ноутбук Asus X55A/X55A, проектор Sanyo, WinPro 8, OfficeSTD, Kaspersky Endpoint Security, Google Chrome	г. Воронеж, Университетская пл., д.1, пом. I, ауд. 59
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия), для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель, лабораторная посуда, рН-метр портативный HI83141, микроскопы Микмед, Спектрофотометр ПЭ-54-00 УФ, программно-методический комплекс биохимиллюм.анализа, центрифуга Eppendorf, шейкер-инкубатор для планшета Elmi SHAKER ST 3	г. Воронеж, Университетская пл., д.1, пом. I, ауд. 61

19. Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестаций

Порядок оценки освоения обучающимися учебного материала определяется содержанием следующих разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Компетенция(и)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Оценочные средства
1.	Оценка состояния органов внешнего дыхания	ОПК-3, ПК-1	ОПК-3.1, ПК-1.1	Устный опрос, Выполнение рефератов
2.	Электрофизиологические методы исследования	ОПК-3, ПК-1	ОПК-3.1, ПК-1.2, ПК-1.3.	Устный опрос, Выполнение рефератов, Тестирование,
3.	Методы акустической диагностики	ОПК-3, ПК-1	ОПК-3.1	Устный опрос, Выполнение рефератов
4.	Лучевая диагностика	ОПК-3, ПК-1	ОПК-3.1, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4.	Устный опрос, Выполнение рефератов
5.	Компьютерные методы неинвазивной диагностики	ОПК-3, ПК-1	ОПК-3.1, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4.	Устный опрос, Выполнение рефератов
6.	Эндоскопические исследования	ОПК-3, ПК-1	ОПК-3.1, ПК-1.1, ПК-1.4.	Устный опрос, Выполнение рефератов
Промежуточная аттестация форма контроля – зачет, курсовая работа				Вопросы к зачету, Примерные темы курсовых работ

20. Типовые оценочные средства и методические материалы, определяющие процедуры оценивания

20.1. Текущий контроль успеваемости

Контроль успеваемости по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств:

20.1.1. Примерные темы рефератов:

Раздел 1. Оценка состояния органов внешнего дыхания

1. Сущность и значение процесса дыхания. Звенья дыхательного процесса.
2. Аппарат внешнего дыхания и его значение.
3. Легочные дыхательные объемы. Факторы, влияющие на их величину.
4. Методы определения дыхательных объемов.
5. Дыхательный центр, его структура, локализация.
6. Характеристика дыхательного цикла. Механизм вдоха и выдоха.

Раздел 2. Электрофизиологические методы исследования

1. Электрофизиологические методы исследования сердца
2. Электрофизиологические методы исследования мозга
3. Электрофизиологические методы исследования в офтальмологии

Раздел 3. Методы акустической диагностики

1. Оборудование для ультразвуковой диагностики.
2. Эхокардиография.
3. Трехмерная эхография.
4. Ультразвуковая доплерография.
5. Транскраниальная ультразвуковая доплерография.
6. Особенности УЗИ брюшной полости и забрюшинного пространства.

Раздел 4. Лучевая диагностика

1. Рентгенологические методы исследования.
2. Источники и детекторы рентгеновского излучения.
3. Методы искусственного контрастирования объекта исследования при рентгенологических исследованиях.
4. Применение лучевых методов исследования в хирургии.
5. Применение лучевых методов исследования в терапии.
6. Применение лучевых методов исследования в педиатрии.
7. Применение лучевых методов исследования в акушерстве и гинекологии.
8. Лучевая диагностика рака желудка..
9. Дивертикулы пищевода, лучевая диагностика
10. Лучевая диагностика язвенной болезни желудка
11. Гастриты, лучевая диагностика
12. Кардиоэзофагеальный рак, диф диагностика
13. Ахалазия пищевода , лучевая диагностика

Раздел 5. Компьютерные методы неинвазивной диагностики

1. Рентгеновская компьютерная томография.
2. Магнитно-резонансная томография.
3. Радионуклидные диагностические исследования.
4. Особенности использования радиофармацевтических препаратов при проведении диагностических исследований.
5. Радионуклидная эмиссионная томография.
6. Совмещенные методы исследования (ПЭТ-КТ, ПЭТ-MPT)

Раздел 6. Эндоскопические исследования

1. История развития эндоскопии. Современное оборудование для проведения эндоскопических исследований.

2. Организация работы эндоскопического отделения.
3. Эндоскопия пищевода желудка и 12-перстной кишки.
4. Диагностическая и лечебная ЭГДС.
5. Эндосонография желудка.
6. Эндоскопия гепатопанкреатодуоденальной области.
7. Эндоскопическая ретроградная панкреатохолангиография
8. Эндоскопическая папиллосфинктеротомия.
9. Диагностическая, лечебная и экстренная колоноскопия.

20.1.2. Вопросы для проведения опросов и самостоятельных работ:

Раздел 1. Оценка состояния органов внешнего дыхания

1. Анатомия грудной клетки. Возрастные особенности.
2. Дыхательные мышцы – анатомия.
3. Дыхательные мышцы – физиология, участие в акте дыхания.
4. Патология дыхательных мышц.
5. Воздухопроводящие пути – анатомия, физиология.
6. Патология воздухопроводящих путей – патофизиология, морфология.
7. Строение легких. Возрастные особенности.
8. Parietalная и висцеральная плевра – строение, физиология.
9. Работа легких в норме.
10. Патология респираторной системы – функциональный аспект.
11. Альвеоло-капиллярная мембрана – строение, функция в норме и при патологии.
12. Сосуды легких – анатомия, физиология, патология.
13. Бронхиальная проходимость и ее регуляция.
14. Обмен газов – физиология, патология.
15. Центральная регуляция дыхания.
16. Показания к спирометрии.
17. Техническое оборудование для спирометрии.
18. Противопоказания к спирометрии.
19. Спирометрия – техника процедуры.
20. Внешние условия – параметры, их значение, диапазоны нормы.
21. Пикфлоуметрия – показания к мониторингованию ФВД
22. Пикфлоуметрия – техника процедуры, ведение дневника, оценка результатов.
23. Оценка параметров спирометрического теста.
24. Показания к проведению спирометрии с бронхолитиком.
25. Оценка бронхолитического теста. Критерий положительного результата бронхолитической пробы.
26. Фармакологические препараты, используемые при спирометрии.
27. Спирометрический тест с метахолином – показания, противопоказания.
28. Критерии обструктивных нарушений при спирометрии.
29. Критерии рестриктивных нарушений при спирометрии.
30. Критерии смешанных нарушений при спирометрии.

Раздел 2. Электрофизиологические методы исследования

1. Опишите основные принципы отведения и регистрации ЭМГ.
2. Нейрофизиологические основы метода электромиографии.
3. Основные нормальные и патологические феномены на ЭМГ при отведении игольчатыми электродами.
4. Опишите основные виды электромиографической аппаратуры.
5. Принципы стимуляционных методов в электромиографии.

6. Опишите нормальные и патологические изменения ЭМГ при отведении поверхностными электродами.
7. Опишите основные принципы исследования потенциала действия чувствительного нерва в ответ на электрическую стимуляцию.
8. Дайте характеристику изменений при основных типах поражения нервно-мышечного аппарата.
9. Опишите основные изменения ЭМГ при миотонии.
10. Опишите основные изменения ЭМГ при миопатиях
11. Опишите основные изменения ЭМГ при тетании.
12. Опишите основные изменения ЭМГ при наследственных полиневропатиях
13. Опишите исследование потенциала действия мышц в ответ на стимуляцию нерва.
14. Электромиограмма при центральных двигательных расстройствах.
15. Опишите основные изменения ЭМГ при нейропатиях.
16. Электрофизиология миокарда.
17. Проводящая система сердца, образование и проведение импульса
18. Структура и функция синусового и атриовентрикулярного узлов
19. Принципы работы электрокардиографа
20. Отведения ЭКГ
21. Расположение и полярность осей 12 отведений ЭКГ
22. Временной анализ ЭКГ
23. Дополнительные отведения ЭКГ.
24. Чреспищеводная ЭКГ
25. Параметры нормальной ЭКГ
26. ЭКГ при гипертрофиях левых отделов сердца
27. ЭКГ при гипертрофиях правых отделов сердца
28. ЭКГ при комбинированной гипертрофии отделов сердца
29. ЭКГ диагностика СССУ
30. ЭКГ диагностика экстрасистолии
31. ЭКГ диагностика парасистолии
32. ЭКГ диагностика мерцания предсердий
33. ЭКГ диагностика трепетания предсердий
34. АВ узловая тахикардия
35. Эктопическая АВ тахикардия
36. Желудочковая тахикардия
37. Трепетание и фибрилляция желудочков
38. Блокады ножек и ветвей пучка Гиса
39. Атриовентрикулярные блокады
40. Классификация дополнительных путей проведения.
41. ЭКГ при различных вариантах предвозбуждения желудочков
42. ЭКГ признаки ишемии миокарда
43. ЭКГ во время приступа стенокардии
44. Показания к проведению проб с физической нагрузкой
45. Диагностические критерии положительной ЭКГ пробы с физической нагрузкой
46. Последовательность изменений ЭКГ при ИМ и их динамика
47. Принципы топической диагностики инфаркта миокарда
48. ЭКГ при повторном и рецидивирующем инфаркте миокарда
49. ЭКГ при аневризме левого желудочка
50. ЭКГ при инфаркте миокарда на фоне внутрижелудочковых блокад
51. ЭКГ при кардиомиопатиях
52. ЭКГ при перикардитах
53. ЭКГ при остром и хроническом легочном сердце
54. ЭКГ при нарушениях мозгового кровообращения

55. Показания к проведения ЧпЭФИ
56. Трактовка результатов ЧпЭФИ
57. Показания к проведению суточного мониторингирования ЭКГ
58. Методика проведения суточного мониторингирования ЭКГ и трактовка его результатов

Раздел 3. Методы акустической диагностики

1. Основные режимы эхокг
2. Ультразвуковая анатомия сердца
3. Протокол эхокардиографического исследования
4. Определение систолической функции сердца
5. Определение диастолической функции сердца
6. Определение выраженности митрального стеноза
7. Определение выраженности митральной недостаточности
8. Определение выраженности аортального стеноза
9. Выраженность аортальной недостаточности
10. Физиологическая и патологическая клапанная регургитация
11. Дисфункция клапанных протезов
12. Малые аномалии сердца
13. Дефект межпредсердной перегородки
14. Дефект межжелудочковой перегородки
15. Выявление нарушения кинетики стенок желудочков сердца
16. Выявление рубцов
17. Методика проведения Стресс-эхокардиографии
18. Выявление дилатационной КМП
19. Выявление ГКМП
20. Выявление рестриктивной КМП
21. Выявление миксомы
22. Выявление злокачественных поражений сердца
23. Дуплексное и триплексное исследование сосудов
24. Стилл-синдром
25. Перечислите основные современные методы ультразвуковой диагностики в неврологии.
26. Перечислите показания для ультразвуковых методов диагностики в неврологии. 4
27. Опишите физические основы эхоэнцефалографии.
28. Оборудование для эхоэнцефалографии.
29. Опишите методику проведения эхоэнцефалографии.
30. Особенности Эхо-ЭГ при объемных супратенториальных поражениях.
31. Перечислите показания для проведения эхоэнцефалографии.
32. Опишите возможности и ограничения метода эхоэнцефалографии при диагностике неврологических заболеваний.
33. Какие факторы влияют на размер смещения М-эха?
34. Какое значение имеют латеральные эхосигналы и некоторые дополнительные эхографические феномены для диагностики поражений мозга.
35. Общая оценка эффективности метода и возможные источники ошибок.
36. Особенности эхоэнцефалографии при черепномозговой травме.
37. Особенности эхоэнцефалографии при сосудистых интракраниальных поражениях.
38. Особенности эхоэнцефалографии при воспалительных заболеваниях мозга.

Раздел 4. Лучевая диагностика

1. Устройство рентгеновской трубки.
2. Меры противолучевой защиты от ионизирующих и неионизирующих излучений

3. Рентгеноконтрастные методы исследования
4. Остеомиелиты. Лучевая диагностика
5. Остеопороз. Классификация. Лучевая диагностика
6. Стадии образования костной мозоли
7. Пневмонии. Лучевая диагностика
8. Опухоли лёгких. Лучевая диагностика
9. Язва желудка. Лучевая диагностика
10. Дивертикулы пищевода. Лучевая диагностика
11. Эзофагиты. Лучевая диагностика
12. Стеноз и недостаточность аортального клапана
13. Инфаркт миокарда, методы исследования
14. Лёгочное сердце, рентген-признаки
15. Стеноз и недостаточность митрального клапана
16. Перикардиты, рентген-признаки
17. Радионуклидные методы исследования сердца
18. Коронарография
19. Синдром тотального затемнения легочного поля: вне- и внутрилегочные заболевания.
20. Синдром круглой тени легочного поля, определение локализации и характеристика патологического процесса.
21. Синдром ограниченного затемнения легочного поля. Перечислить заболевания, проявляющиеся этим синдромом.
22. Инфекционные деструкции легких острые (абсцесс, гангрена)
23. Диссеминированный туберкулез легких
24. Милиарный туберкулез
25. Очаговый туберкулез легких

Раздел 5. Компьютерные методы неинвазивной диагностики

1. Основные методы рентгенологического исследования. Психологическая подготовка больных.
2. Частные методы рентгенологического исследования (продольная томография, флюорография, дигитальная рентгенография).
3. Специальные методы рентгенологического исследования. Виды рентгенконтрастных веществ и способы искусственного контрастирования.
4. Основные свойства рентгеновских лучей.
5. Радионуклидные диагностические исследования (радиометрия клиническая и лабораторная, радиография, динамическая сцинтиграфия, однофотонная и позитронная эмиссионная компьютерная томография)
6. Принципы термографического метода исследования (тепловидение).
7. Физические основы магнитно-резонансной томографии.
8. Показания, противопоказания, диагностические возможности магнитно-резонансной томографии. Психологическая подготовка больных.
9. Показания к лучевой диагностике повреждений и заболеваний опорно-двигательной системы.
10. Роль рентгенологических, радионуклидных, ультразвуковых, магнитно-резонансных, термографических методов при исследовании опорно-двигательной системы.
11. Порядок анализа рентгенограмм опорно-двигательной системы.
12. Основные рентгенологические синдромы при повреждениях костей и суставов.
13. Основные рентгенологические синдромы заболеваний костей и суставов.
14. Последовательность лучевых исследований при острой травме конечности.
15. Последовательность лучевых исследований при травме позвоночника.
16. Лучевые исследования при воспалительных заболеваниях костей и суставов. Острый гематогенный остеомиелит.
17. Лучевые исследования при злокачественных опухолях скелета и мягких тканей.

18. Лучевые исследования при подозрении на асептический некроз кости.
19. Рентгенологические признаки деформирующего артроза.
20. Лучевая семиотика остеохондроза позвоночника.
21. Методы рентгенологического исследования легких. Диагностический минимум.
22. Роль радионуклидных исследований при лучевой диагностике заболеваний легких (ингаляционная и перфузионная сцинтиграфия, позитивная сцинтиграфия.)
23. Роль компьютерной рентгеновской томографии, магнитно-резонансной томографии, УЗИ при лучевой диагностике заболеваний и повреждений легких. Показания к применению. Клиническое значение.
24. Методы рентгенологического исследования сердца и крупных кровеносных сосудов (рентгенография, рентгеновская компьютерная томография, ангиокардиография, коронарография, аортография).
25. Методы исследования периферических кровеносных сосудов (селективная артериография, цифровая субтракционная артериография, флебография).
26. Лимфография. Способы визуализации лимфатических узлов.

Раздел 6. Эндоскопические исследования

1. Бронхоскопия в диагностике заболеваний трахеи и бронхов.
2. Гастроскопия в диагностике заболеваний пищевода.
3. Диагностическая лапароскопия в педиатрии.
4. Дуоденоскопия в диагностике заболеваний двенадцатиперстной кишки.
5. Извлечение инородных тел из желудочно-кишечного тракта.
6. Лапароскопия в диагностике заболеваний органов брюшной полости.
7. Лечебная холедохоскопия.
8. Лечение стенозов пищевода, гортани и трахеи.
9. Местное лечение язв желудка и двенадцатиперстной кишки.
10. Местный гемостаз при желудочно-кишечных кровотечениях.
11. Пищевод Барретта.
12. Ректоскопия и колоноскопия в диагностике заболеваний прямой и ободочной кишки.
13. РПХГ в диагностике заболеваний поджелудочной железы.
14. Санационная бронхоскопия.
15. Современная эндоскопическая номенклатура.
16. Современные технологии в эндоскопической хирургии.
17. Современные эндоскопические технологии в акушерстве и гинекологии.
18. Торакоскопия в диагностике заболеваний плевры и легких.
19. Удаление доброкачественных опухолей из трахеобронхиального дерева.
20. Холедохоскопия в диагностике заболеваний желчных путей.
21. Эзофагоскопия в диагностике заболеваний пищевода.
22. Эндоскопическая диагностика и лечение раннего рака желудка.
23. Эндоскопическая диагностика опухолей толстой кишки.
24. Эндоскопическая полипэктомия из ЖКТ.
25. Эндоскопическая ультрасонография.

20.1.3. Примерные тестовые задания для проведения текущей аттестации

1. Отрицательный зубец Р в отведениях III и aVF может регистрироваться:
 - а) При эктопическом предсердном ритме.
 - б) При отклонении электрической оси предсердия влево.
 - в) И в том, и в другом случае.
 - г) Ни в том и ни в другом случае.

2. Амплитуда зубца Р во II отведении в норме составляет:

- а) Менее 2,0 мм.
- б) До 2,5 мм.
- в) До 3,5 мм.
- г) До 4,0 мм.

3. Продолжительность зубца Р в норме составляет:

- а) 0,02 сек.
- б) До 0,10 сек.
- в) До 0,12 сек.
- г) До 0,13 сек.

4. Продолжительность интервала PQ у взрослых в норме составляет:

- а) 0,08-0,12 сек.
- б) 0,14-0,20 сек.
- в) 0,22-0,24 сек.
- г) 0,26-0,48 сек.

5. Угол между осями стандартных (I, II, III) отведений ЭКГ составляет:

- а) 15 градусов.
- б) 30 градусов.
- в) 60 градусов.
- г) 90 градусов.

6. Ось отведения aVF перпендикулярна оси:

- а) I отведения.
- б) II отведения.
- в) III отведения.
- г) Отведения aVL.

7. Ось отведения aVL перпендикулярна оси:

- а) I отведения.
- б) II отведения.
- в) III отведения.
- г) Отведения aVR.

8. Ось отведения aVR перпендикулярна оси:

- а) I отведения.
- б) II отведения.
- в) III отведения.
- г) Отведения aVF.

9. Зубец Р в норме всегда отрицателен в:

- а) aVF отведении.
- б) aVL отведении.
- в) aVR отведении.
- г) III отведении.

10. Соотношение амплитуд зубцов Р в стандартных отведениях при нормальном

положении электрической оси сердца чаще всего бывает:

- а) $PI > PII > PIII$.
- б) $PII > PI > PIII$.
- в) $PIII > PII > PI$.

11. Двухфазный зубец R чаще всего регистрируется в норме:

- а) В отведении aVF.
- б) В отведении III.
- в) В отведении V1.
- г) В отведении aVR.

12. Если в I отведении амплитуда $R=S$, а в aVF амплитуда R наибольшая, угол альфа равен:

- а) $+90$ градусов.
- б) 0 градусов.
- в) $+30$ градусов.
- г) -90 градусов.

13. Если в отведении aVF амплитуда $R=S$, а в I отведении амплитуда R наибольшая, угол альфа равен:

- а) $+90$ градусов.
- б) 0 градусов.
- в) $+30$ градусов.
- г) -90 градусов.

14. Если в отведении aVL амплитуда R наибольшая, а во II отведении амплитуда $R=S$, угол альфа равен:

- а) 0 градусов.
- б) $+90$ градусов.
- в) -30 градусов.
- г) -60 градусов.

15. Если в отведениях aVL $R=S$, а во II отведении зубец R наибольший, угол альфа равен:

- а) $+30$ градусов.
- б) $+60$ градусов.
- в) $+90$ градусов.
- г) 0 градусов.

16. Если в отведении aVR $R=S$, а амплитуда R в III отведении наибольшая, угол альфа равен:

- а) 0 градусов.
- б) -30 градусов.
- в) $+60$ градусов.
- г) -90 градусов.
- д) Правильного ответа нет.

17. Если в отведении aVR $R=S$, а в III отведении амплитуда R наибольшая, угол альфа равен:

- а) $+90$ градусов.

- б) +120 градусов.
- в) +60 градусов.
- г) 0 градусов.

18. При горизонтальном положении электрической оси угол альфа равен:

- а) От 0 градусов до +39 градусов.
- б) От +40 градусов до +69 градусов.
- в) От +70 градусов до +90 градусов.
- г) От 0 градусов до -30 градусов.
- д) От +91 градусов до +120 градусов.

19. При вертикальном положении электрической оси угол альфа равен:

- а) От 0 градусов до +39 градусов.
- б) От +40 градусов до +69 градусов.
- в) От +70 градусов до +90 градусов.
- г) От +91 градусов до +120 градусов.
- д) Более +120 градусов.

20. Наличие отрицательного зубца Т в отведениях V1 и V2:

- а) Всегда свидетельствует об ишемии межжелудочковой перегородки.
- б) Может быть вариантом нормы.
- в) Всегда бывает при нарушениях проводимости по правой ножке пучка Гиса.

21. Деполяризация желудочков начинается с:

- а) Правой части межжелудочковой перегородки.
- б)левой части межжелудочковой перегородки.
- в) Базальной части левого желудочка.
- г) Верхушки сердца.

22. Деполяризация желудочков заканчивается:

- а) В правой части межжелудочковой перегородки.
- б) В верхушке сердца.
- в) В базальной части левого желудочка.
- г) В базальной части правого желудочка.

23. К позиционным изменениям следует отнести:

- а) Уширение комплекса QRS до 0,10 сек.
- б) Снижение амплитуды R между любой из пар отведений: V2-V3, V3-V4, V4-V5, V5-V6.
- в) Подъем сегмента ST в отведениях V5-V6.
- г) Отрицательный Т в отведениях V1-2.

24. Сегмент ST электрокардиограммы отражает:

- а) Проведение импульса от правого предсердия к желудочкам.
- б) Проведение импульса по межжелудочковой перегородке.
- в) Реполяризацию желудочков.
- г) Правильный ответ 1 и 2.
- д) Ничего из перечисленного.

25. Зубец Т электрокардиограммы отражает:

- а) Проведение импульса по межжелудочковой перегородке.
- б) Проведение импульса по волокнам Пуркинье.
- в) Реполяризацию желудочков.
- г) Все ответы правильные.

26. Конечной частью желудочкового комплекса называется:

- а) Интервал QT.
- б) Комплекс QRS.
- в) Сегмент ST и зубец T.
- г) Зубец T.

27. I стандартное отведение является:

- а) Биополярным отведением.
- б) Монополярным отведением.
- в) Монополярным усиленным отведением.

28. AV соединение:

- а) Осуществляет задержку проведения импульса из предсердий к желудочкам.
- б) Является центром автоматизма II порядка.
- в) Является центром автоматизма III порядка.
- г) Правильные ответы 1 и 2.
- д) Правильного ответа нет.

29. Для зубца Q в норме не характерна:

- а) Амплитуда, равная 1/3 амплитуды зубца R в III стандартном отведении.
- б) Ширина 0,03 сек. в отведении aVL.
- в) Амплитуда, равная 15% от зубца R в отведении V2.

30. Продолжительность интервала PQ при увеличении ЧСС в норме:

- а) Увеличивается.
- б) Уменьшается.
- в) Обычно не меняется.

31. Интервал QT включает:

- а) Комплекс QRS.
- б) Сегмент ST.
- в) Зубец T.
- г) Правильные ответы 1 и 2.
- д) Правильные ответы 1,2,3.

32. Отрицательная фаза зубца R в отведении V1 обусловлена:

- а) Возбуждением правого предсердия.
- б) Возбуждением левого предсердия.
- в) Проведением импульса по пучку Бахмана.

33. Зубец S в правых грудных отведениях отражает обычно:

- а) Потенциалы левого желудочка.
- б) Потенциалы правого желудочка.
- в) Потенциалы базальной части левого желудочка.
- г) Правильного ответа нет.

34. 35 монополюсных грудных отведений ЭКГ целесообразно применять:

- а) Для уточнения характера нарушения внутрижелудочковой проводимости.
- б) При подозрении на инфаркт правого желудочка.
- в) Для определения объема поражения при переднем инфаркте миокарда.
- г) Для определения объема поражения при ниже-диафрагмальном инфаркте миокарда.

35. Ширина комплекса QRS в отведениях V1-V6 в норме не превышает:

- а) 0,09 сек.
- б) 0,10 сек.
- в) 0,12 сек.
- г) 0,16 сек.

36. Ширина комплекса QRS в отведениях от конечностей в норме не должна превышать:

- а) 0,08 сек.
- б) 0,09 сек.
- в) 0,10 сек.
- г) 0,11 сек.

37. Переходная зона (амплитуда R=S) обычно соответствует:

- а) Отведениям V1-V2.
- б) Отведениям V3-V4.
- в) Отведению V5.
- г) Отведению V6.

38. Для гипертрофии левого предсердия не характерно:

- а) Увеличение положительной фазы зубца Р в отведении V1.
- б) Индекс Макруза 1,7 (отношение продолжительности зубца Р к сегменту PQ) .
- в) Ширина зубца Р в I и aVL отведениях, равная 0,12 сек.
- г) Все перечисленные признаки.

39. Отличить гипертрофию левого предсердия от внутрипредсердной блокады позволяет:

- а) Продолжительность зубца Р в отведениях I, aVL > 0,10 сек.
- б) Наличие двугорбого зубца Р в отведениях I, AVL, V5-6.
- в) Сглаженный зубец Р в отведениях III, aVF.
- г) Все перечисленные признаки.
- д) Ни один из вышеперечисленных признаков.

40. Уширенный, двугорбый Р в отведениях I и aVL встречается:

- а) При митральном пороке сердца.
- б) При пролапсе митрального клапана с регургитацией.
- в) При дилатационной кардиопатии.
- г) При ИБС с сердечной недостаточностью.
- д) Во всех вышеперечисленных случаях.

41. Высокий остроконечный зубец Р в отведениях III, aVF отмечается:

- а) При тромбозмболии легочной артерии.

- б) При миксоте правого предсердия.
- в) При хронических неспецифических заболеваниях легких.
- г) Во всех перечисленных случаях.
- д) Ни при одном из перечисленных случаев.

42. При комбинированной гипертрофии левого и правого предсердий обычно не встречается:

- а) Уширенный, двугорбый Р в I и aVL отведениях.
- б) Увеличение отрицательной и положительной фазы зубца Р в отведениях V1-V2.
- в) Индекс Макруза меньше или равен 1,6 (отношение продолжительности зубца Р к сегменту PQ) .
- г) Амплитуда зубца Р в отведениях III, aVF, равная 2,5 мм.
- д) Ничего из перечисленного.

43. Результирующий вектор деполяризации предсердий при гипертрофии правого предсердия отклоняется:

- а) Вверх и назад.
- б) Влево.
- в) Вправо.
- г) Вниз и вперед.

44. Для ЭКГ при гипертрофии правого предсердия не характерно:

- а) Отрицательный зубец Р в aVL.
- б) Увеличение отрицательной фазы зубца Р в отведении V1.
- в) Увеличение положительной фазы зубца Р в отведении V1.
- г) Увеличение амплитуды зубца Р более 2,5 мм во II, III и aVF отведениях.
- д) Сглаженный зубец Р в I отведении.

45. ЭКГ признаки гипертрофии левого желудочка редко встречаются при:

- а) Гипертонической болезни.
- б) Аортальном пороке.
- в) Дилатационной кардиомиопатии.
- г) Пролапсе митрального клапана.
- д) Коарктации аорты.

46. ЭКГ признаком, мало характерным для гипертрофии левого желудочка, является:

- а) Амплитуда зубца R в отведении V5, равная 25 мм.
- б) Уширение QRS до 0,10 сек.
- в) Смещение сегмента ST вниз в отведении V5-V6.
- г) Значение угла альфа, равное (-) 35 градусам.
- д) Наличие зубца Q в отведении V1-V2.

47. ЭКГ признаком, не характерным для гипертрофии правого желудочка, является:

- а) Форма QRS в V1 в виде R или qR.
- б) Уширение QRS > 0,12 сек.
- в) Значение угла альфа, равное (+) 100 градусам.
- г) Амплитуда зубца R в V1 больше или равна 11 мм.
- д) Соотношение амплитуды зубцов R/S в V1 более 1.

48. "S"-тип конфигурации QRS при гипертрофии правого желудочка наблюдается при:

- а) Хронических неспецифических воспалительных заболеваниях легких.
- б) Тромбоэмболии легочной артерии.
- в) Дилатационной кардиомиопатии.
- г) Все ответы правильные.

49. При гипертрофии правого желудочка изменения ЭКГ позволяют предположить также наличие гипертрофии левого желудочка, если имеется:

- а) Глубокий S в отведениях V1-V2.
- б) Угол альфа, равный -30 градусам.
- в) Косонисходящая депрессия ST в V5-6.
- г) Все перечисленное.
- д) Ничего из перечисленного.

50. Наличие гипертрофии правого желудочка при несомненных признаках гипертрофии левого желудочка можно выявить, если на ЭКГ имеется:

- а) Угол альфа, равный (+) 100 градусов и более.
- б) Высокий R в отведениях V1-V2.
- в) Признаки неполной блокады правой ножки в отведении V1.
- г) Глубокие зубцы S в отведениях V5-V6.
- д) Все перечисленные.

51. Появление широкого двугорбого зубца Р в отведениях I, II и aVF обычно обусловлено:

- а) Развитием гипертрофии левого предсердия.
- б) Замедлением межпредсердной проводимости.
- в) Оба ответа правильные.
- г) Правильного ответа нет.

52. При синусовой брадикардии возможно:

- а) Удлинение интервала PQ.
- б) Увеличение амплитуды зубца Т.
- в) Расширение зубца Р.
- г) Удлинение интервала QT.
- д) Все ответы правильные.

53. При синусовой тахикардии возможно:

- а) Укорочение интервала PQ.
- б) Увеличение значения угла альфа.
- в) Укорочение интервала QT.
- г) Изменение формы сегментов PQ и ST - "Якорсообразная" форма PQRST.
- д) Все перечисленное.

54. Синусовая тахикардия не сопровождается:

- а) Уменьшением интервала PP и RR.
- б) Укорочением интервала PQ.
- в) Удлинением интервала QT.
- г) Альтернативой амплитуды зубца R.

55. Синусовая брадикардия не сопровождается:

- а) Увеличением интервала PP и RR.

- б) Удлинением интервала PQ.
- в) Удлинением интервала QT.
- г) Все ответы правильные.
- д) Правильного ответа нет.

56. Синусовая аритмия:

- а) Нередко наблюдается у молодых людей.
- б) Может быть проявлением нарушения функции синусового узла.
- в) В большинстве случаев связана с актом дыхания.
- г) Может быть обусловлена нарушениями синоатриальной проводимости.
- д) Все ответы правильные.

57. Наиболее достоверным признаком выскальзывающего импульса является:

- а) Уширение комплекса QRS.
- б) Удлинение интервала PQ.
- в) Продолжительность интервала от нормального импульса до эктопического превышает нормальное расстояние RR.
- г) Все ответы правильные.
- д) Правильного ответа нет.

58. Наиболее частым признаком эктопического ритма из нижней части правого предсердия является:

- а) Наличие инвертированного зубца Р перед комплексом QRS.
- б) Уширение зубца Р.
- в) Увеличение амплитуды зубца Р.
- г) Увеличение интервала PP.
- д) Все ответы правильные.

59. Для эктопического ритма из левого предсердия характерно:

- а) Наличие зубца Р за комплексом QRS.
- б) Отсутствие зубца Р перед комплексом QRS.
- в) Наличие зубца Р, имеющего форму "Щит и меч" в нескольких отведениях.
- г) Правильного ответа нет.

60. При эктопическом ритме из АВ-соединения на ЭКГ может отмечаться:

- а) Ретроградный зубец Р за комплексом QRS.
- б) Отсутствие зубца Р.
- в) Тахикардия.
- г) Брадикардия.
- д) Все ответы правильные.

61. При миграции водителя ритма по предсердиям на ЭКГ отмечаются:

- а) Изменения расстояния PP.
- б) Изменения амплитуды и полярности Р.
- в) Отсутствие зубца Р у некоторых комплексов QRS .
- г) Все ответы правильные.
- д) Правильного ответа нет.

62. Для ускоренного идиовентрикулярного ритма характерно:

- а) Наличие ретроградного зубца Р перед комплексом QRS.

- б) Уширение комплекса QRS.
- в) Частота сердечных сокращений > 60 в минуту.
- г) Все перечисленное.
- д) Правильно 2 и 3.

63. При АВ-диссоциации у больных с желудочковой тахикардией:

- а) Интервал RR меньше, чем интервал PP.
- б) Можно обнаружить сливные комплексы QRS.
- в) Периодически могут появляться синусовые комплексы.
- г) Наблюдается все перечисленное.
- д) Правильного ответа нет.

64. При экстрасистолии:

- а) Продолжительность предэкстрасистолического интервала меньше нормального расстояния RR.
- б) Всегда наблюдается расширение и деформация комплекса QRS.
- в) И то, и другое.
- г) Ни то, и ни другое.

65. Для предсердной экстрасистолии характерно:

- а) Наличие уширения комплекса QRS.
- б) Наличие неполной компенсаторной паузы.
- в) Наличие полной компенсаторной паузы.
- г) Увеличение интервала PP.

66. Для экстрасистол из АВ-соединения характерно:

- а) Наличие неполной компенсаторной паузы.
- б) Обычно не уширенный комплекс QRS.
- в) Отсутствие зубца Р перед комплексом QRS.
- г) Все перечисленное.
- д) Ничего из перечисленного.

67. При экстрасистолии из левого желудочка:

- а) Форма комплекса QRS экстрасистолы в отведениях V1-6 напоминает блокаду правой ножки пучка Гиса.
- б) Форма комплекса QRS экстрасистолы в отведениях V1-6 напоминает блокаду левой ножки пучка Гиса.
- в) Правильного ответа нет.

68. При экстрасистолии из правого желудочка:

- а) Форма комплекса QRS экстрасистолы напоминает в отведениях V1-6 блокаду правой ножки пучка Гиса.
- б) Форма комплекса QRS экстрасистолы в отведениях V1-6 напоминает блокаду левой ножки пучка Гиса.
- в) Правильного ответа нет.

69. Наиболее характерным признаком полиморфной экстрасистолии является:

- а) Меняющаяся форма комплекса QRS.
- б) Правильного ответа нет.
- в) Изменение продолжительности интервала сцепления.

70. Возникновение нарушения ритма по типу парасистолии возможно при:

- а) Существовании 2-х водителей ритма.
- б) Наличии блокады входа эктопического центра автоматизма.
- в) Оба ответа правильные.
- г) Правильного ответа нет.

71. Признаком парасистолии является:

- а) Обычно меняющийся интервал сцепления между нормальным и эктопическим импульсом.
- б) Периодическое появление сливных комплексов QRS.
- в) Наличие кратных отношений интерэктопических интервалов.
- г) Все ответы правильные.
- д) Правильного ответа нет.

72. Трепетание предсердий наиболее сложно дифференцировать с:

- а) Трепетанием желудочков.
- б) Пароксизмальной антидромной тахикардией при синдроме WPW.
- в) Узловой пароксизмальной тахикардией.
- г) Предсердной тахикардией с АВ-блокадой II степени.

73. В дифференциальной диагностике трепетания предсердий и предсердной тахикардии с АВ-блокадой II степени наиболее важным признаком является:

- а) Изменение конфигурации предсердных комплексов.
- б) Высокая частота предсердных комплексов.
- в) Высокая частота желудочковых комплексов.
- г) Наличие вторичных изменений конечной части желудочкового комплекса.

74. При трепетании предсердия возбуждаются с частотой:

- а) 100 в мин.
- б) 150 в мин.
- в) 200 в мин.
- г) 250 в мин.

75. АВ-блокаду с проведением 2:1 при трепетании предсердий:

- а) Можно рассматривать как физиологическую.
- б) Следует рассматривать как проявление скрытого нарушения АВ-проводимости.
- в) Правильного ответа нет.

76. Волны F при мерцании предсердий чаще можно наблюдать в:

- а) II, III и aVF отведениях.
- б) V1-2 отведениях.
- в) V4-6 отведениях.
- г) I, aVL отведениях.

77. При тахикардии с частотой возбуждения желудочков 160 в минуту и уширенными комплексами QRS следует предполагать наличие:

- а) Пароксизма желудочковой тахикардии.
- б) Пароксизма суправентрикулярной тахикардии с аберрацией внутрижелудочковой проводимости.
- в) Пароксизма антидромной тахикардии при синдроме WPW.

- г) Всего перечисленного.
- д) Ничего из перечисленного.

78. Для узловой пароксизмальной тахикардии характерно:

- а) Наличие отрицательного зубца Р во II, III, aVF отведениях перед комплексом QRS.
- б) Резкое удлинение PQ в момент возникновения тахикардии.
- в) Обязательное уширение комплекса QRS при большой частоте сердечных сокращений.
- г) Все перечисленное.

79. Отрицательный зубец Р при узловой пароксизмальной тахикардии чаще расположен:

- а) За комплексом QRS.
- б) Перед комплексом QRS.
- в) Совпадает с комплексом QRS.

80. Отрицательный зубец Р при пароксизмальной тахикардии у больного с синдромом WPW обычно расположен:

- а) За комплексом QRS.
- б) Перед комплексом QRS
- в) Совпадает с комплексом QRS.

81. Признаками феномена WPW являются:

- а) Укороченный интервал PQ.
- б) Наличие волны дельта.
- в) Расширение комплекса QRS.
- г) Все перечисленное.

82. У больного в отведениях I, aVL, V5-6 отмечается укорочение PQ, имеется дельта-волна и уширенный комплекс QRS с высоким зубцом R. Зубец QS в III и aVL отведениях у этого больного отражает:

- а) Наличие феномена WPW и очаговых изменений нижней локализации.
- б) Наличие одного из вариантов феномена WPW.
- в) Наличие очаговых изменений нижней локализации с нарушением атриовентрикулярной и внутрижелудочковой проводимости.
- г) Наличие феномена WPW и замедление внутрижелудочковой проводимости.

83. Синоатриальную тахикардию от синусовой тахикардии можно отличить по:

- а) Изменению полярности зубца Р.
- б) Значительному укорочению интервала PQ.
- в) Укорочению интервала QT.
- г) Изменению конфигурации комплекса QRS.
- д) Правильного ответа нет.

84. Признаком пароксизмальной синоатриальной тахикардии являются:

- а) Внезапное начало и внезапный конец тахикардии.
- б) Положительный зубец Р перед комплексом QRS в большинстве отведений.
- в) В некоторых случаях наличие АВ-блокады.
- г) Ничего из перечисленного.
- д) Все перечисленное.

85. Признаком пароксизмальной желудочковой тахикардии является:

- а) Уширение комплекса QRS > 0.14 ".
- б) Наличие синусовых зубцов Р, не связанных с комплексом QRS.
- в) Появление проводных синусовых импульсов (захватов) .
- г) Появление сливных комплексов QRS.
- д) Все перечисленное.

86. При АВ-диссоциации наблюдается:

- а) Одновременное существование 2-х водителей ритма в предсердии и желудочке.
- б) Ретроградная блокада проведения возбуждения из желудочков в предсердия.
- в) И то, и другое.
- г) Ни то, и ни другое.

87. При синоатриальной блокаде I степени на ЭКГ:

- а) Имеет место синусовая брадикардия с удлинением интервала РР.
- б) Часто наблюдается синусовая аритмия.
- в) Могут появляться выскальзывающие сокращения.
- г) Патологических изменений не отмечается.

88. В норме время синоатриального проведения составляет:

- а) 600-550 сек.
- б) 550-300 мсек.
- в) 240-200 мсек.
- г) 100-150 мсек.

89. При синоатриальной блокаде II степени может наблюдаться:

- а) Постепенное замедление синоатриальной проводимости с последующим выпадением очередного импульса.
- б) Не меняющееся время синоатриального проведения с выпадением очередного импульса.
- в) И то, и другое.
- г) Ни то, и ни другое.

90. При синоатриальной блокаде II степени по типу Мобитц I наблюдается:

- а) Выпадение комплексов PQRS.
- б) Укорочение интервала РР перед выпадением импульсов.
- в) Выскальзывающие импульсы во время выпадения комплекса PQRS.
- г) Все перечисленное.

91. При синоатриальной блокаде 3:2:

- а) 3 импульса возникают в синусовом узле, из них 2 блокируются в синоатриальной зоне.
- б) 3 импульса возникают в синусовом узле, из них 2 проводятся на предсердие.
- в) 3 импульса возникают в синусовом узле, 3 проводятся на желудочек (проведенные синусовые и выскальзывающие импульсы) .

92. Синоаурикулярная блокада 2:1 на ЭКГ выглядит как:

- а) Синусовая брадикардия.
- б) Синусовая аритмия.

- в) Экстрасистолия из верхней части предсердия по типу бигеминии.
- г) Возможен каждый из перечисленных вариантов.

93. При межпредсердной блокаде на ЭКГ может наблюдаться:

- а) Появление уширенного двугорбого зубца Р.
- б) Мерцание левого предсердия.
- в) И то, и другое.
- г) Ни то, и ни другое.

94. При полной межпредсердной блокаде на ЭКГ наблюдается:

- а) На фоне нормального синусового ритма независимая электрическая активность левого предсердия.
- б) Эктопический ритм из АВ-соединения и возбуждение предсердия импульсом синусового узла.
- в) Эктопический ритм из нижней части правого предсердия.
- г) Все ответы правильные.
- д) Правильного ответа нет.

95. Для АВ-блокады I степени не характерно:

- а) Продолжительность PQ > 0,20" при ЧСС 60-80 в I мин.
- б) Укорочение PQ при увеличении частоты сердечных сокращений.
- в) И то, и другое.
- г) Правильного ответа нет.

96. Островозникшая АВ-блокада I степени чаще всего локализуется в:

- а) АВ-узле.
- б) Стволе пучка Гиса.
- в) Ножках пучка Гиса.
- г) Правильного ответа нет.

97. Величина интервала А-Н на Гис-электрограмме при АВ-блокаде I степени, локализуемой в АВ-узле:

- а) Увеличивается.
- б) Уменьшается.
- в) Существенно не изменяется.
- г) Закономерности не выявляется.

98. При АВ-блокаде II степени по типу Мобитц II наблюдается:

- а) Постепенное удлинение интервала PQ перед выпадением желудочкового комплекса.
- б) Постепенное укорочение интервала PP перед выпадением желудочкового комплекса.
- в) Выпадение одного или нескольких комплексов QRS.
- г) Все ответы правильные.
- д) Правильного ответа нет.

99. Для АВ-блокады II степени по типу Мобитц II характерно:

- а) Постоянство интервала PQ.
- б) Наличие паузы в возбуждении желудочков, продолжительность которой равна 2 нормальным расстояниям PP или кратна им.
- в) Наличие выскальзывающих сокращений во время пауз в возбуждении желудочков.

г) Все ответы правильные.

100. АВ-блокаду II степени с коэффициентом проведения 2:1, возникшую при синусовой тахикардии, часто приходится дифференцировать с:

- а) АВ-блокадой III степени и ритмом из АВ-соединения.
- б) Блокированной предсердной бигеминией.
- в) Сино-атриальной блокадой II степени 2-го типа.

Текущая аттестация проводится в формах: устного опроса (индивидуальный опрос, фронтальная беседа, доклады); письменных работ (контрольные работы, лабораторные работы, тестирования).

Требования к выполнению заданий (или шкалы и критерии оценивания):

Владение теоретическими основами дисциплины, способность иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований, применение теоретических знаний по проведению инструментальной диагностики состояния здоровья пациента. Для выставления зачета необходимо выполнить все задания и лабораторные работы.

Для оценивания результатов обучения используются оценки «зачтено», «не зачтено».

Критерии оценивания компетенций	Шкала оценок
Соответствие ответа обучающегося вышеперечисленным критериям. Выполнение лабораторных работ.	Зачтено
Несоответствие ответа обучающегося вышеперечисленным критериям. Отрывочные фрагментарные знания. Грубые ошибки в ответе. Невыполнение лабораторных работ.	Не зачтено

20.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств:

20.2.1. Вопросы для проведения промежуточной аттестации:

1. Рентгенологический метод. Источник рентгеновского излучения. Объект исследования. Показания и противопоказания. Искусственное контрастирование объекта исследования.
2. Классическая и цифровая рентгенография.
3. Рентгеноскопия и флюорография.
4. Рентгеновская компьютерная томография.
5. Магнитно-резонансная томография.
6. Ультразвуковой метод исследования. Источник и приемник ультразвукового излучения. Объект ультразвукового исследования.
7. Эхокардиография.
8. Ультразвуковое сканирование (сонография).
9. Допплерография.
10. Радионуклидные диагностические исследования.
11. Радиофармацевтические препараты.
12. Объект и методы радионуклидного исследования. Радиометрия, радиография.
13. Радионуклидное сканирование и сцинтиграфия.
14. Радионуклидная эмиссионная томография.
15. Совмещенные методы исследования (ПЭТ-КТ, ПЭТ-MPT)
16. Интервенционная рентгенология.
17. Экстравазальные вмешательства.

18. Клиническая радиологическая биохимия.
19. История развития эндоскопии.
20. Организация работы эндоскопического отделения (кабинета).
21. Эндоскопия пищевода желудка и 12-перстной кишки. ЭГДС диагностическая.
22. ЭГДС лечебная.
23. Локальный контактный внутрисполостной электрофорез.
24. Сочетанная электролучевая терапия в лечении дуоденальных язв.
25. ЭГДС экстренная.
26. Эндосонография желудка.
27. Эндоскопия (в т.ч. анатомия) гепатопанкреатодуоденальной области.
28. Эндоскопическая ретроградная панкреатохолангиография
29. Эндоскопическая папиллосфинктеротомия.
30. Эндоскопия толстой кишки. Колоноскопия диагностическая и лечебная плановая; колоноскопия экстренная.
31. Нормативно-правовая база и организация работы отделения (кабинета) функциональной диагностики в условиях бюджетно-страховой медицины..
32. Электрокардиографические методы исследования сердца. Электрофизиологические основы электрокардиографии (ЭКГ). Методика записи ЭКГ. Образование отведений. Нормальная электрокардиограмма.
33. Варианты нормальной ЭКГ. Электрическая ось сердца.
34. ЭКГ при нарушениях автоматизма, возбудимости и проводимости.
35. ЭКГ при гипертрофии отделов сердца.
36. ЭКГ при ишемической болезни сердца (при инфаркте миокарда).
37. Функциональные ЭКГ пробы.
38. Особенности ЭКГ у детей.
39. Велоэргометрия.
40. Современные методы электрофизиологического исследования сердца (кардиоинтервалография, чрезпищеводная стимуляция).
41. Холтеровское (суточное) мониторирование (ЭКГ и АД).
42. Дистанционные методы исследования ЭКГ.
43. Методы исследования сосудистой системы (реография).
44. Исследование функций органов дыхания (спирометрия, исследование биомеханики дыхания).
45. Функциональные спирографические пробы. Особенности спирографии у детей.
46. Электроэнцефалография.
47. Электромиография.
48. Применение лучевых методов исследования в хирургии. Показания и противопоказания.
49. Применение лучевых методов исследования в терапии. Показания и противопоказания.
50. Применение лучевых методов исследования в педиатрии. Показания и противопоказания.
51. Применение лучевых методов исследования в акушерстве и гинекологии. Показания и противопоказания.
52. Применение функциональных методов исследования в терапии. Показания и противопоказания.
53. Применение функциональных методов исследования в хирургии. Показания и противопоказания.
54. Применение функциональных методов исследования в педиатрии. Показания и противопоказания.
55. Применение функциональных методов исследования в акушерстве и гинекологии. Показания и противопоказания.
56. Применение эндоскопических методов исследования в терапии. Показания и противопоказания.

57.Применение эндоскопических методов исследования в хирургии. Показания и противопоказания.

58.Применение эндоскопических методов исследования в педиатрии. Показания и противопоказания.

59.Применение эндоскопических методов исследования в акушерстве и гинекологии. Показания и противопоказания.

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования. Контрольно-измерительные материалы промежуточной аттестации включают в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень полученных знаний. При оценивании используется качественная шкала оценок.

Критерии оценивания: Владение теоретическими основами дисциплины, способность иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований, применение теоретических знаний по проведению инструментальной диагностики состояния здоровья пациента. Для выставления зачета необходимо выполнить все задания и лабораторные работы.

Для оценивания результатов обучения используются оценки «зачтено», «не зачтено».

Критерии оценивания компетенций	Шкала оценок
Соответствие ответа обучающегося вышеперечисленным критериям. Выполнение лабораторных работ.	Зачтено
Несоответствие ответа обучающегося вышеперечисленным критериям. Отрывочные фрагментарные знания. Грубые ошибки в ответе. Невыполнение лабораторных работ.	Не зачтено

20.2.2. Примерные темы курсовых работ

Автоматизация последовательного молекулярного докинга

Анализ роли некоторых ароматических аминокислотных остатков в формировании полос электронных спектров поглощения человеческого интерферона

Анализ роли прямого и косвенного воздействия УФ-излучения в процессе фотомодификации гемоглобина человека.

Бактериальный белок Dps как представитель группы многофункциональных гомоолигомеров

Влияние липидного микроокружения на активность ацетилхолинэстеразы эритроцитов человека

Влияние липидного микроокружения на экспрессию групповых антигенов эритроцитов

Влияние липидного состава мембран на осмотическую резистентность эритроцитов крови человека

Зависимость активности фенила от концентрации некоторых антибиотиков

Иммунизация фенила и бромелина на хитозанах, выделенных из различных источников.

Использование кластерного анализа для разработки индивидуальных подходов к оценке состояния пациентов с диагнозом «I11.0 Гипертоническая болезнь с преимущественным поражением сердца с (застойной) сердечной недостаточностью»

Использование методов многомерной статистики для выработки дифференцированного подхода к ведению пациентов с диагнозом M42.1 «Остеохондроз поясничного отдела позвоночника»

Использование спектральных методов для анализа структурных модификаций биомолекул (на примере фотомодифицированных каталазы и сывороточного альбумина)

Исследование биохемилюминесцентных свойств эритроцитов доноров, модифицированных воздействием s-нитрозоглутатиона

Исследование влияния разных диапазонов УФ-света на спектральные свойства каталазы

Исследование возможной роли рафтов в процессах клеточной гибели лимфоцитов

Исследование изменений структурного состояния эритроцитов и их мембран в присутствии амиодарона

Исследование кислородсвязывающей способности инкапсулированного в липосомы гемоглобина

Исследование механизмов действия импульсивного низкоинтенсивного лазерного облучения крови на структурно-функциональное состояние мембран лимфоцитов крови человека

Исследование процесса эритроптоза эритроцитов, индуцированного облучением красным светом в присутствии фотосенсибилизатора

Исследование структурно-функциональных свойств эритроцитов доноров, модифицированных воздействием S-нитрозоглутатиона и УФ-света (254 нм)

Исследование физико-химических свойств белковых образцов в присутствии некоторых антибиотиков

Исследования некоторых функциональных свойств лимфоцитов человека модифицированных воздействием пероксида водорода и УФ-света в присутствии вещества Б-190 в различных концентрациях

Оценка способности бактериального белка Dps к альтернативному насыщению ионами металлов in vitro и in vivo

Применение метода сканирующей электронной микроскопии для исследования цитоархитектоники эритроцитов крови доноров

Применение методов молекулярной динамики в задачах биоинженерии

Разработка методики иммобилизации папаина на матрице кислоторастворимых хитозанов различной молекулярной массы

Разработка методики иммобилизации цистеиновых протеаз на матрице хитозанов различной молекулярной массы

Спектральные свойства оксигемоглобина человека, модифицированного доксициклином гидрохлоридом

Описание технологии проведения

Курсовая работа выполняется в течение 6 семестра в соответствии с планом и графиком под руководством преподавателя дисциплины или научного руководителя. Курсовая работа должна быть оформлена в соответствии с требованиями, предъявляемыми к курсовым и выпускным квалификационным работам, подписана исполнителем, научным руководителем и заведующим кафедрой. Защита курсовой работы проходит в конце семестра и является частью промежуточной аттестации. Обучающийся докладывает основные результаты своего научного исследования. Доклад сопровождается презентацией. Время, отводимое на доклад, составляет 5-7 минут. По окончании доклада обучающийся отвечает на вопросы. По результатам защиты выставляется оценка по 4-балльной шкале.

Требования к выполнению заданий (или шкалы и критерии оценивания)

Для оценивания результатов защиты курсовой работы используется 4-балльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

- актуальность и научная значимость темы исследования, уровень грамотности при их обосновании;
- уровень теоретико-практического анализа рассматриваемой проблемы (ситуации);
- полнота описания характеристик объекта исследования в рамках поставленной цели и решаемых задач;
- наличие взаимосвязи между частями исследования, логической последовательности и системности изложения материала;
- уровень проведения экспериментальных исследований (точность количественных измерений, репрезентативность выборки);
- адекватность и соответствие выводов, представленных в работе, полученным результатам, сформулированной цели и задачам исследования;
- степень полноты охвата информационных источников по теме работы, качественный уровень анализа и обобщения информации;
- качество интерпретации решаемой задачи с точки зрения современной научной парадигмы, применение актуальных и адекватных поставленным задачам методов исследования;
- степень самостоятельности выполнения курсовой работы и уровень аргументированности суждений при изложении собственного мнения по изучаемому вопросу (проблеме или объекту);
- уровень оформления текста курсовой работы и презентационных материалов при ее защите;
- степень правильности ответов на дополнительные вопросы;
- уровень сформированности профессиональных компетенций

20.3. Задания для диагностических работ

тесты

ДЛИТЕЛЬНОСТЬ АНАЛИЗА РЕЗУЛЬТАТОВ СУТОЧНОГО МОНИТОРИРОВАНИЯ ЭКГ В РАМКАХ РАСЧЕТНОЙ НОРМЫ ВРЕМЕНИ ПРОВЕДЕНИЯ (ВРЕМЯ МОНИТОРИРОВАНИЯ -20-24 ЧАСА) СОСТАВЛЯЕТ

- а) 30 мин
- б) 40 мин
- в) 60 мин
- г) 90 мин
- д) 120 мин

ВОЗБУДИМОСТЬ СЕРДЦА ПОНИЖЕНА В ФАЗУ СЕРДЕЧНОГО ЦИКЛА

- а) начало систолы
- б) конец систолы
- в) начало диастолы
- г) конец диастолы
- д) вершина диастолы

ОСНОВНЫМ ФАКТОРОМ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИМ КОРОНАРНЫЙ КРОВОТОК, ЯВЛЯЕТСЯ

- а) систолическое давление
- б) диастолическое давление
- в) пульсовое давление
- г) среднее давление в аорте
- д) частота пульса

СЕРДЕЧНЫЙ ВЫБРОС ОЦЕНИВАЮТ ПО ПОКАЗАТЕЛЯМ

- а) максимального давления
- б) ударного объема
- в) среднего гемодинамического давления
- г) минутного объема кровообращения
- д) периферического сопротивления

ИМПЕДАНСОМ НАЗЫВАЮТ

- а) сопротивление крови
- б) величину, обратную поверхности
- в) комплексное сопротивление биологического проводника
- г) техническую характеристику реографической кривой приставки
- д) свойства накладываемых электродов

ЕСЛИ ПРОИЗОШЕЛ ОБРЫВ ЭЛЕКТРОДА ОТ ПРАВОЙ РУКИ, НАВОДКА БУДЕТ В ОТВЕДЕНИЯХ

- а) I и II стандартных
- б) II и III стандартных
- в) I и III стандартных
- г) усиленных однополюсных

II СТАНДАРТНОЕ ОТВЕДЕНИЕ ОБРАЗУЕТСЯ ПРИ ПОПАРНОМ ПОДКЛЮЧЕНИИ ЭЛЕКТРОДОВ

- а) левая рука (+), правая рука (+)
- б) левая рука (-), правая рука (+)
- в) левая нога (+), правая рука (-)
- г) левая нога (-), левая рука (+)

ПРИЗНАК ГИПЕРТРОФИИ ЛЕВОГО ПРЕДСЕРДИЯ

- а) высокий, остроконечный зубец Р во II, III, aVF отведениях
- б) высокий, остроконечный зубец Р в I, II, aVL отведениях
- в) широкий, двугорбый зубец Р в I, II, aVL отведениях

г) широкий, двугорбый зубец Р во II, III, aVF отведениях

НАИБОЛЕЕ НАДЕЖНЫМ КРИТЕРИЕМ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЫХАНИЯ ЯВЛЯЕТСЯ

- а) частота дыхания
- б) минутный объем дыхания
- в) $P_a O_2$ и $P_a CO_2$
- г) $P_A O_2$ и $P_A CO_2$
- д) частота и глубина дыхания

ИССЛЕДОВАНИЕ ОСТАТОЧНОГО ОБЪЕМА ЛЕГКИХ И ОБЩЕЙ ЕМКОСТИ ЛЕГКИХ БАРОМЕТРИЧЕСКИМ МЕТОДОМ ПРОВОДИТСЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ ПРИБОРА

- а) электронного спирометра
- б) пневмотахометра
- в) спирометра с газоанализатором
- г) вентилометра
- д) бодиплетизмографа

НАИБОЛЕЕ ШИРОКО РАСПРОСТРАНЕННЫМ МЕТОДОМ ИЗУЧЕНИЯ ЛЕГОЧНОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ ЯВЛЯЕТСЯ

- а) электрокардиография
- б) реография
- в) эхокардиография
- г) косвенные расчетные методы
- д) радиоизотопный метод

ГЛАВНЫМ ПРИЗНАКОМ НАРУШЕНИЯ ВЕНТИЛЯЦИИ ЛЕГКИХ ПО РЕСТРИКТИВНОМУ ТИПУ ЯВЛЯЕТСЯ УМЕНЬШЕНИЕ

- а) общей емкости легких
- б) жизненной емкости легких
- в) остаточного объема легких
- г) форсированной жизненной емкости легких
- д) объема форсированного выдоха за 1 сек

ПРИ НАРУШЕНИИ ВЕНТИЛЯЦИИ ПО ОБСТРУКТИВНОМУ ТИПУ НЕ ПОВЫШАЕТСЯ ЗНАЧЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

- а) ОЕЛ
- б) ООЛ
- в) ОФВ1/ЖЕЛ%
- г) Raw

ВЕРШИНА РЕОГРАФИЧЕСКОЙ КРИВОЙ В НОРМЕ

- а) аркообразная
- б) закругленная
- в) заостренная
- г) с дополнительным зубцом

В норме на ЭЭГ взрослого человека в состоянии покоя регистрируется:

- а) Альфа-ритм
- б) Низкочастотный бета-ритм амплитудой выше 15 мкВ
- в) Дельта- ритм
- г) Гипсаритмия

Для записи ЭЭГ у детей чаще используется чувствительность:

- а) 1 мВ/мм
- б) 3 мкВ/мм
- в) 7 мкВ/мм
- г) 10 мкВ/мм

Альфа-активность на ЭЭГ выявляется

- а) При проведении электроэнцефалограммы в состоянии пассивного бодрствования
- б) Представляет собой синусоидальные колебания частотой 8-13 Гц и амплитудой 40-100 мкВ
- в) Альфа-активность зрелого мозга обычно модулирована в веретена
- г) Альфа-активность преобладает преимущественно в затылочных областях
- д) Все верно

Где можно ожидать наиболее точную локализацию очага по ЭЭГ:

- А. При очаге на поверхности коры
- Б. При глубинном очаге
- В. При субтенториальном очаге
- Г. При медиально-височном очаге
- Д. В лобных отделах

Полоса частот ЭЭГ составляет:

- А. 0,01-100 Гц
- Б. 0,5-20 Гц
- В. 0,5 Гц до 2 кГц
- Г. 0-30 Гц
- Д. 2-150 Гц

Импедансом называют

- А) сопротивление крови
- Б) величину, обратную поверхности
- В) комплексное сопротивление биологического проводника
- Г) техническую характеристику реографической кривой приставки
- Д) свойства накладываемых электродов

Зубец Р электрокардиограммы отражает

- 1 - деполяризацию правого предсердия
- 2 - деполяризацию левого предсердия
- 3 – реполяризацию правого предсердия
- 4 - реполяризацию левого предсердия

Зубец Т на электрокардиограмме отражает реполяризацию

- А) только левого желудочка
- Б) только правого желудочка
- В) левого и частично правого желудочков
- Г) обоих желудочков

Первая фаза зубца Р в отведении V1 в норме

- А) положительная
- Б) отрицательная
- В) изоэлектрическая
- Г) двухкомпонентная
- Д) может иметь любую форму

Исследование остаточного объема легких и общей емкости легких барометрическим методом проводится с применением прибора

- А) электронного спирометра
- Б) пневмотахометра
- В) спирометра с газоанализатором
- Г) вентилометра
- Д) бодиплетизмографа

Наиболее широко распространенным методом изучения легочного кровообращения является

- А) электрокардиография

- Б) реография
- В) эхокардиография**
- Г) косвенные расчетные методы
- Д) радиоизотопный метод

Методом «вымывания азота» непосредственно измеряют

- А) дыхательный объем
- Б) остаточный объем легких
- В) общую емкость легких
- Г) функциональную остаточную емкость легких**
- Д) жизненную емкость легких

При спирографии пробы повторяются

- А) однократно
- Б) двукратно
- В) трехкратно**
- Г) четырехкратно

Краткий ответ

Диагностический или лекарственный препарат в готовой для использования форме, который в своем составе содержит один или несколько радиоактивных изотопов (радионуклидов) – это _____.

Ответ: радиофармпрепарат

Метод рентгенологического исследования, при котором с помощью рентгеновских лучей получают позитивное изображение исследуемого объекта на флюоресцирующем экране – это _____.

Ответ: рентгеноскопия

Инструментальное исследование, позволяющее врачу произвести осмотр внутренних полостных или трубчатых органов, не прибегая к операции – это _____.

Ответ: эндоскопия

ОСТРОЕ НАРУШЕНИЕ ПЕРИФЕРИЧЕСКОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ

Эталон ответа: шок

2. ДЛЯ КЛИНИЧЕСКОЙ КАРТИНЫ МАССИВНОЙ ТРОМБОЭМБОЛИИ ЛЕГОЧНОЙ АРТЕРИИ ХАРАКТЕРНО

Эталон ответа: удушье, диффузный цианоз, боль в грудной клетке, коллапс.

3. НАИБОЛЕЕ ИНФОРМАТИВНЫМ МЕТОДОМ ДИАГНОСТИКИ ПРИ ПОДОЗРЕНИИ НА ТЭЛА ЯВЛЯЕТСЯ

Эталон ответа: ангиопульмонография

4. МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ ЭЛЕКТРОДОВ ПРИ ЗАПИСИ ПОЛУШАРНЫХ ОТВЕДЕНИЙ

Эталон ответа: окципито-фронтальное

5. ОБЪЕМ ВОЗДУХА, СОДЕРЖАЩИЙСЯ В ЛЕГКИХ НА ВЫСОТЕ МАКСИМАЛЬНОГО ВДОХА

Эталон ответа: общая емкость легких

Короткий развернутый ответ

Перечислите виды электрокардиография (ЭКГ) с функциональными пробами.

Ответ: 1) физические нагрузки, 2) электрическая стимуляция предсердий, 3) моделирование уменьшения венозного возврата крови к сердцу, 4) психоэмоциональные пробы, 5) локальные воздействия на нервные окончания, 6) воздействие на внешнее дыхание, 7) лекарственные пробы.

Что представляет собой спирометрия?

Ответ: Спирометрия – это метод исследования функции внешнего дыхания, включающий в себя измерение объёмных и скоростных показателей дыхания.

Большое эссе

Что собой представляет ультразвуковая доплерография?

Ответ: Ультразвуковая доплерография (УЗДГ, доплерографическое исследование сосудов) – метод диагностики для получения информации о скорости кровотока на обследуемом участке, его направлении, объеме кровяной массы. Благодаря этому можно определить патологии стенок сосудов, нарушение кровотока в шее и головном мозге, обнаружить закупорки, стеноз. УЗДГ сосудов шеи и головы также позволяет выявить аневризму головного мозга, определить риск инсульта и др.

Ультразвуковая доплерография сосудов головы и шеи, основана на эффекте Доплера. Ее суть состоит в измерении ультразвуковых волн, отражающихся от движущихся эритроцитов. Обследование заключается в следующем: с помощью ультразвукового датчика измеряется скорость кровотока по всем сосудам головы и шеи; в сосудах шеи визуально оценивается состояние стенок сонных и позвоночных артерий: наличие бляшек, проходимость сосудов, аномалии хода и диаметра артерий.

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

Оценка знаний, умений и навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в рамках изучения дисциплины осуществляется в ходе текущей и промежуточной аттестаций.

Текущая аттестация проводится в соответствии с Положением о текущей аттестации обучающихся по программам высшего образования Воронежского государственного университета. Текущая аттестация проводится в тестирования, устного опроса или выполнения рефератов. Критерии оценивания приведены выше.

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования.

Контрольно-измерительные материалы промежуточной аттестации включают в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень полученных знаний, и курсовую работу, позволяющую оценить степень сформированности навыков. При оценивании используются качественная и количественная шкалы оценок. Критерии оценивания приведены выше.