

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Семенов Юрий Алексеевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 25.05.2026 10:55:54
Уникальный программный ключ:
7ee61f7810e60557bee49df655173820157a6d87

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

Кафедра госпитальной терапии

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по образовательной деятельности
_____ А.А. Ушаков
«09» июня 2025 г.



**Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по
дисциплине
ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ В
КАРДИОЛОГИИ**

Специальность: 31.05.01. Лечебное дело
Уровень высшего образования: специалитет
Квалификация: врач лечебник

**Екатеринбург
2025 г.**

Фонд оценочных средств по дисциплине составлен в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «09 февраля» 2016 г. № 95 и с учетом требований профессионального стандарта 02.009 Врач-лечебник (врач-терапевт участковый).

Составители:

д.м.н., профессор В.А. Миронов,
д.м.н., доцент А.А. Попов,
к.м.н., доцент А.В. Акимова,
к.м.н., доцент Ходыкина Л.П.
к.м.н., доцент Ибрагимов М.С.
асс. Сисевич И.С.

Рецензент: Д.м.н. профессор Н.В. Изможерова – заведующая кафедрой фармакологии и клинической фармакологии ФГБОУ ВО УГМУ МЗ РФ.

1) Кодификатор результатов обучения по дисциплине.

Задача ПД	ПС* ОТФ	ПС* ТФ	ПС* ТД	Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Медицинский тип задач профессиональной деятельности						
Оказание медицинской помощи населению в амбулаторных условиях, в том числе участие в оказании	Оказание первичной медицинской помощи взрослому населению в амбулаторных условиях, не предусматривающих круглосуточного мед	Оказание медицинской помощи пациентам в неотложной форме (Код А/01.7)	1. Оценка состояния пациента, требующего оказания медицинской помощи в неотложной экстренной формах; 2. Распознавание состояний, возникающих при внезапных острых заболеваниях, обострении хронических заболеваний без явных признаков угрозы жизни пациента и требующих оказания медицинской помощи в неотложной форме 3. Распознавание состояний, представляющих угрозу жизни пациента, включая	Лечебная деятельность	ПК-4 Способен организовать медицинскую эвакуацию	ИД-1 _{ПК-4} Умеет оценить состояние пациента для принятия решения о необходимости оказания ему медицинской помощи ИД-2 _{ПК-4} Умеет установить приоритеты для решения проблем здоровья пациента ИД-3 _{ПК-4} Умеет подобрать индивидуальный вид оказания помощи для лечения пациента в соответствии с ситуацией: первичная помощь, скорая помощь, госпитализация

ици нск ой эвак уац ии	нского наблю дения и лечени я, в том числе на дому при вызове медици нского работн ика		состояния клинической смерти (остановка жизненно важных функций организма человека (кровообращен ия и/или дыхания)), требующих оказания медицинской помощи в экстренной форме; 4. Применение лекарственных препаратов и медицинских изделий при оказании медицинской помощи в экстренной или неотложной формах			
Диа гнос тика забо лева ний и пат олог иче ски х	Оказан ие первич ной медико - санита рной помощ и взросл ому	Про веде ние обсл едов ания паци ента с цель ю уста новл ения диаг ноза (Код А/02 .7)	1. Направление пациента на лабораторное обследование при наличии медицинских показаний в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациям и (протоколами лечения) по вопросам оказания	Диагно стичес кая деятел ьность	ПК-5 Способен к использо ванию основных физико- химическ их, математи ческих и иных естествен нонаучны х понятий и методов при решении професси	ИД-1 _{ПК-5} Умеет правильно использовать естественнонаучную терминологию ИД-2 _{ПК-5} Умеет обосновывать целесообразность применения тех или иных методов исследования, основываясь на понимании лежащих в их основе принципов

сост оян ий пац иен тов	наसे нию в амбула торных услови ях, не предус матрив ающих кругло суточн ого медици нского наблю дения и лечени я, в том числе на дому при вызове медици нского работн ика		медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи; 2. Направление пациента на инструменталь ное обследование при наличии медицинских показаний в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациям и (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи		ональных задач	
----------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	-------------------	--

Научно-исследовательский тип задач профессиональной деятельности

Уча стие в реш ени и отде	Оказание первично й медицин санитарно й помощи взрослому	Про веде ние обсл едов ания паци	1. Оценка эффективности и безопасности применения лекарственных препаратов, медицинских	Научно - исслед овател ьская деятел ьность	ПК-10 Способен к участию во внедрени и новых методов и	ИД-1ПК-10 Умеет использовать в лечебной деятельности инновационные методы диагностики и лечения, первичной и вторичной
---------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>льн ых нау чно- исс лед оват ельс ких и нау чно- при кла дны х зада ч в обл асти здра воо хра нен ия по диаг нос тике , лече нию , мед ици нск ой реаб или тац ии и про фил акти ке</p>	<p>населени ю амбулато рных условиях не предусма тривающ их круглосу точного медицин ского наблюден ия лечения, том числ на дом при вызове медицин ского работник</p>	<p>ента с цель ю уста новл ения диаг ноза (Код : А/02 .7) Наз нач ние лече ния конт роль его эфф екти внос ти и безо пасн ости (Код : А/03 .7) Реал изац ия и конт роль эфф екти внос ти мед ици нско й реаб илит ации паци</p>	<p>изделий, лечебного питания и иных методов лечения 2. Организация персонализиро ванного лечения пациента, в том числе беременных женщин, пациентов пожилого и старческого возраста, оценка эффективности и безопасности лечения; 3. Оценка эффективности и безопасности мероприятий медицинской реабилитации пациента в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациям и (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи</p>	<p>методик, направлен ных на охрану здоровья граждан</p>	<p>профилактики (на основе доказательной медицины)</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------

		ента (Код : А/04 .7)				
--	--	------------------------------------------	--	--	--	--

Табл. Кодификатор результатов обучения, формирующих ПК

Дидактическая Единица	Контролируемые ЗУН, направленные на формирование общих профессиональных компетенций			Этап освоения компетенции
	Знать	Уметь	Владеть	
ДЕ1 Введение в дисциплину функциональная диагностика в кардиологии. ПК-4, ПК-5.	<p>Функции сердца. Строение проводящей системы сердца. Современное представление о потенциале действия и рефрактерном периоде. Теория диполя. Система 12 отведений ЭКГ (по Эйнтховену, Гольдбергеру, Вильсону). Обозначение и значение зубцов и интервалов нормальной ЭКГ. Признаки синусового ритма на ЭКГ. Система отведений Бейли. Представление об электрической оси сердца.</p>	<p>ИД-2ПК-5 Умеет записывать стандартные 12 отведений ЭКГ. ИД-3ПК-4 Оценивать зубцы и интервалы ЭКГ, сравнивая с нормальными значениями. Находить признаки синусового ритма на ЭКГ. Определять ЧСС на ЭКГ. Определять положение ЭОС на ЭКГ.</p>	<p>ИД-2ПК-5 Владеет навыком анализа и интерпретации электрокардиографического исследования. ИД-1ПК-5 Владеет навыком оформления заключения по ЭКГ для медицинской карты больного согласно современной медицинской терминологии.</p>	Основной
ДЕ 2 ЭКГ изменения у больных ишемической болезнью сердца. ЭКГ при	<p>Этиологию, патогенез, клиническую картину, критерии диагностики, меры профилактики ИБС и инфаркта миокарда и их современную классификацию, а</p>	<p>ИД-2ПК-5 Диагностировать ишемию, повреждение, некроз. Диагностировать стадию «классического»</p>	<p>ИД-2ПК-5 Владеет навыком анализа и интерпретации электрокард</p>	Основной

инфаркте миокарда ПК-4, ПК-5.	также методы диагностики, диагностические возможности методов непосредственного исследования больного терапевтического профиля, современные методы лабораторного, инструментального обследования.	ИМ с подъемом ST. Диагностировать передний ИМ по ЭКГ. Диагностировать нижний ИМ по ЭКГ. Диагностировать задний ИМ по ЭКГ. ИД-3ПК-4 Определить тактику ведения больного с признаками ИМ на ЭКГ.	иографическое исследование. ИД-1ПК-5 Владет навыком оформления заключения по ЭКГ для медицинской карты больного согласно современной медицинской терминологии.	
ДЕ 3 Разбор электрокардиограмм с блокадами сердца и экстрасистолами	Современные классификации аритмий. Современные представления о причинах атриовентрикулярных блокад. Признаки на ЭКГ АВ – блокады 1 степени. Признаки на ЭКГ АВ – блокады 2 степени (Мобитц I и Mobitz II). Признаки на ЭКГ АВ – блокады 3 степени. Современные представления о причинах и механизме экстрасистол. Признаки на ЭКГ наджелудочковой экстрасистолы. Признаки на ЭКГ желудочковой экстрасистолы. Современные принципы лечения и профилактики атриовентрикулярных блокад. Современные принципы лечения и профилактики желудочковых и наджелудочковых экстрасистол	ИД-2ПК-5 Диагностировать АВ– блокады 1 степени, АВ– блокады 2 степени (Мобитц I и Mobitz II), АВ – блокады 3 степени. Диагностировать наджелудочковую и желудочковую экстрасистолы. ИД-3ПК-4 Определять тактику ведения больного с АВ– блокадами различной степени. Обосновывать тактику ведения больного с наджелудочковыми и желудочковыми экстрасистолами.	ИД-2ПК-5 Владет навыком анализа и интерпретации электрокардиографического исследования. ИД-1ПК-5 Владет навыком оформления заключения по ЭКГ для медицинской карты больного согласно современной медицинской терминологии.	Основной

<p>ДЕ 4 Разбор электрокардиограмм больных с сердечными аритмиями. ЭКГ при аритмиях: синусовой тахикардии (брадикардии), фибрилляции и предсердий, желудочковой тахикардии и фибрилляции и желудочков. ПК-4, ПК-5.</p>	<p>Современные классификации аритмий. Современные представления об этиопатогенезе синусовой тахикардии и брадикардии. Признаки на ЭКГ синусовой тахикардии и брадикардии. Современные представления об этиопатогенезе фибрилляции предсердий. Признаки на ЭКГ фибрилляции предсердий. Современные представления об этиопатогенезе фибрилляции желудочков и желудочковой тахикардии. Признаки на ЭКГ фибрилляции желудочков и желудочковой тахикардии.</p>	<p>ИД-2ПК-5 Диагностировать синусовую тахикардию и синусовую брадикардию, фибрилляцию предсердий на ЭКГ. Диагностировать фибрилляцию желудочков и желудочковую тахикардию на ЭКГ. ИД-3ПК-4 Определять прогноз больного с желудочковыми и наджелудочковыми аритмиями на ЭКГ. Определение прогноза больного с желудочковыми и наджелудочковыми аритмиями.</p>	<p>ИД-2ПК-5 Владет навыком анализа и интерпретации электрокардиографического исследования. ИД-1ПК-5 Владет навыком оформления заключения по ЭКГ для медицинской карты больного согласно современной медицинской терминологии.</p>	<p>Основной</p>
<p>ДЕ 5 ЭКГ при миокардитах, перикардитах, кардиомиопатиях. ПК-4, ПК-5.</p>	<p>Современные классификации болезней миокарда. Гипертрофические кардиомиопатии. Синдром Бругада: риск развития желудочковых тахикардий, фибрилляции желудочков. Причины развития дилатационных кардиомиопатий. Особенности ЭКГ. Признаки вероятных рубцовых изменений на ЭКГ, изменения конечной части желудочкового комплекса у молодых пациентов, требующие исключения заболевания миокарда. Осложнения воспалительных</p>	<p>ИД-2ПК-5 Диагностировать ЭКГ признаки изменений миокарда. Диагностировать особенности вольтажных изменений ЭКГ у больных с дилатационной кардиомиопатией. Диагностировать нарушения сердечного ритма на ЭКГ при болезнях миокарда. Диагностировать изменения ЭКГ при синдроме Бругада. ИД-3ПК-4 Определять тактику ведения больного с застойной кардиомиопатией с</p>	<p>ИД-2ПК-5 Владет навыком анализа и интерпретации электрокардиографического исследования. ИД-1ПК-5 Владет навыком оформления заключения по ЭКГ для медицинской карты больного согласно современной медицинской терминологии.</p>	<p>Основной</p>

	кардиомиопатий. Оптимальное медикаментозное лечение больных миокардитом. Методы немедикаментозного лечения при болезнях миокарда. Эффективность кардиоресинхронизирующей терапии при неишемической дилатационной кардиомиопатии. Нарушения сердечного ритма у больных кардиомиопатией воспалительного генеза.	широкими комплексами QRS. ИД-3ПК-4 Обосновывать тактику ведения кислород- и допаминзависимого больного с застойной сердечной недостаточностью вследствие кардиомиопатии.	терминологии.	
ДЕ 6 ЭКГ при гипертрофиях дилатациях различных отделов сердца. ПК-4, ПК-5.	Принципы генеза изменений ЭКГ при гипертрофии отделов сердца. ЭКГ при гипертрофии левого предсердия. ЭКГ при гипертрофии правого предсердия. ЭКГ при гипертрофии обоих предсердий. ЭКГ при гипертрофии левого желудочка. ЭКГ при гипертрофии правого желудочка. ЭКГ при гипертрофии обоих желудочков.	ИД-2ПК-5 Диагностировать ЭКГ признаки гипертрофии отделов сердца. Диагностировать особенности вольтажных изменений ЭКГ у больных с гипертрофией левого желудочка. Диагностировать изменения ЭКГ у больных с митральным пороком. Диагностировать изменения ЭКГ при дилатационной кардиомиопатии. ИД-3ПК-4 Обосновать тактику ведения больных с гипертрофической кардиомиопатией.	ИД-2ПК-5 Владеет навыком анализа и интерпретации электрокардиографического исследования. ИД-1ПК-5 Владеет навыком оформления заключения по ЭКГ для медицинской карты больного согласно современной медицинской терминологии.	Основной
ДЕ 7 Клинический анализ variability сердечного ритма. Метод	Особенности вегетативной регуляции сердечной деятельности. Основные симпатические влияния на регуляцию сердечного ритма.	ИД-3ПК-4 Проводить РКГ исследование. Оценивать состояние вегетативной регуляции сердца, сравнивая их с	ИД-2ПК-5 Владеет навыком анализа и интерпретации РКГ, оценки	Основной

<p>ритмокардиографии. ПК-4, ПК-5.</p>	<p>Парасимпатические влияния на регуляцию сердца. Методы стимуляции симпатических, парасимпатических, гуморально-метаболических влияний на работу сердца. Эффекты симпатических влияний на миокард. Эффекты парасимпатических влияний на миокард.</p>	<p>нормальными значениями. ИД-1_{ПК-4} Находить признаки синусового ритма на РКГ. Определять среднюю ЧСС на ЭКГ. ИД-2_{ПК-5} Оценивать полученные при автоматическом измерении интегральные показатели РКГ, оценивать состояние регуляторных составляющих ритма сердца.</p>	<p>вегетативной регуляции сердца ИД-1_{ПК-5} Владеет навыком оформления заключения по РКГ для медицинской карты больного согласно современной медицинской терминологии.</p>	
<p>ДЕ 8 Эхокардиография. Допплерография. Методы оценки периферической гемодинамики, основы ИРВГ. ПК-4, ПК-5, ПК-10.</p>	<p>Топографическую анатомию человека применительно к специфике проводимых ультразвуковых исследований. Нормальную и патологическую физиологию сердечно-сосудистой системы. Физические принципы ультразвукового метода исследования и механизмы биологического действия ультразвука. Принципы и последовательность использования других методов визуализации органов и систем (импедансная реоография, радионуклидные, ЯМР, рентгенологические, компьютерная томография (КТ), термоография и др.).</p>	<p>ИД-3_{ПК-4} Распознавать исследования, проведенные в М- и В- модальном режиме, оценить проведенные измерения в М- и В- модальном режиме. Выявить ультразвуковые признаки изменений сердца и магистральных сосудов, определить их локализацию, распространенность и степень выраженности. ИД-2_{ПК-4} ИД-1_{ПК-10} Провести дифференциальную диагностику, выявив: а) признаки аномалии и пороков развития; б) признаки острых и хронических воспалительных заболеваний и их</p>	<p>ИД-2_{ПК-5} Владеет навыком оценки ультразвуковых особенностей сердца, анализа данных, получаемые импедансными методами исследования, дать заключение о нарушении механизмов кровообращения. ИД-1_{ПК-5} Владеет навыком оформления заключения ЭХОКГ для медицинской карты больного согласно</p>	<p>Основной</p>

		<p>осложнений; в) признаки поражений клапанного аппарата сердца (митрального клапана, аортального клапана, трикуспидального клапана, клапана легочной артерии), аорты, легочной артерии, признаки наличия тромбов и дать их характеристику; г) признаки нарушений сократимости миокарда левого и правого желудочков и определить их локализацию, распространенность и степень выраженности; д) признаки ишемической болезни сердца и определить степень ее выраженности; е) признаки кардиомиопатии; ж) признаки опухолевого поражения сердца.</p>	<p>современной медицинской терминологии. ИД-1пк-10 Владеет навыком формирования заключения о нарушении механизмов кровообращения согласно современным данным, опираясь на принципы доказательной медицины.</p>	
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Универсальные компетенции (УК): нет.

Общепрофессиональные компетенции (ОПК): нет.

2) Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Этап освоения компетенции	Показатели оценивания	Критерии оценивания
Начальный	Объясняет сущность и содержание основных понятий. Самостоятельно проводит ЭКГ исследование в 12 отведениях.	Определено понятие нормальной ЭКГ. Определен алгоритм анализа ЭКГ, РКГ. Дана

	<p>Анализирует и интерпретирует электрокардиографическое исследование, может четко сформулировать критерии нормальной ЭКГ. Оформляет заключение по ЭКГ для медицинской карты больного. Находить признаки синусового ритма на РКГ. Распознает исследования, проведенные в М- и В- модальном режиме, оценивает проведенные измерения в М- и В- модальном режиме.</p>	<p>оценка ультразвуковых особенностей сердца.</p>
Основной	<p>Диагностирует синусовую тахикардию и синусовую брадикардию, фибрилляцию предсердий на ЭКГ. Диагностирует фибрилляцию желудочков и желудочковую тахикардию на ЭКГ. Диагностирует ишемию, повреждение, некроз. Диагностирует стадию «классического» ИМ с подъёмом ST. Диагностирует передний ИМ по ЭКГ. Диагностирует нижний ИМ по ЭКГ. Диагностирует задний ИМ по ЭКГ. Диагностирует АВ- блокады 1,2,3 степени. Диагностирует наджелудочковую и желудочковую экстрасистолы. Проводит РКГ исследование. Оценивает состояние вегетативной регуляции сердца, сравнивая их с нормальными значениями. Выявляет ультразвуковые признаки изменений сердца и магистральных сосудов, определить их локализацию, распространенность и степень выраженности.</p>	<p>Верно оформлено заключение по ЭКГ для медицинской карты больного. Сформулировано заключение по ЭХОКГ для медицинской карты больного.</p>
Завершающий	<p>Определяет прогноз больного с желудочковыми и наджелудочковыми аритмиями на ЭКГ. Определяет тактику ведения</p>	<p>Определена тактика ведения пациента согласно полученным данным</p>

	<p>больного с признаками ИМ на ЭКГ. Определяет тактику ведения больного с АВ-блокадами различной степени. Обосновывает тактику ведения больного с наджелудочковыми и желудочковыми. Обосновывает тактику ведения кислород- и допаминзависимого больного с застойной сердечной недостаточностью вследствие кардиомиопатии. Провести дифференциальную диагностику, выявив: а) признаки аномалии и пороков развития; б) признаки острых и хронических воспалительных заболеваний и их осложнений; в) признаки поражений клапанного аппарата сердца (митрального клапана, аортального клапана, трикуспидального клапана, клапана легочной артерии), аорты, легочной артерии, признаки наличия тромбов и дать их характеристику; г) признаки нарушений сократимости миокарда левого и правого желудочков и определить их локализацию, распространенность и степень выраженности; д) признаки ишемической болезни сердца и определить степень</p>	<p>инструментальных методов исследования(ЭКГ, ЭХОКГ, РКГ)</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------

3) Аттестационные материалы.

Примеры вопросов итогового тестирования по дисциплине «функциональная диагностика в кардиологии»

1. Период абсолютной рефрактерности характеризуется:

- а) нормальной возбудимостью
- б) полной невозбудимостью**
- в) снижением возбудимости

2. Ножки пучка Гиса - центр автоматии:

- а) I порядка
- б) II порядка
- в) III порядка**

3. Синусовый узел - центр автоматии:

- а) I порядка**
- б) II порядка
- в) III порядка

4. Какой центр автоматии в норме является водителем ритма

- а) AV-узел
- б) SA-узел**
- в) пучок Гиса

5. В AV-соединении скорость распространения возбуждения

- а) увеличивается
- б) не изменяется
- в) замедляется**

6. Какими ЭКГ признаками характеризуется синусовый ритм?

- а) $R_{II} > R_I > R_{III}$
- б) неэктопические зубцы P, предшествующие своему комплексу QRS в каждом из 12 отведений ЭКГ
- в) постоянная форма и амплитуда P в каждом отведении**

7. Нормальному положению электрической оси сердца соответствует:

- а) угол альфа = от 70 до 90 градусов
- б) угол альфа = от 40 до 70 градусов**
- в) угол альфа = 30 градусов

8. Вертикальному положению электрической оси сердца соответствует:

- а) угол альфа = 90 градусов**
- б) угол альфа = - 30 градусов
- в) угол альфа = от 40 до 70 градусов

9. Горизонтальному положению электрической оси сердца соответствует:

- а) угол альфа = от 70 до 90 градусов
- б) угол альфа = от 0 до 30 градусов**
- в) угол альфа = от 0 до - 30 градусов

10. Какое соотношение зубцов ЭКГ соответствует вертикальному положению электрической оси сердца:

- а) $R_{II} = R_{III} > R_I$; $R_I = S_I$; $R_{AVF} > R_{II} = R_{III}$**
- б) $R_I > R_{II} > R_{III}$; $S_{III} > R_{III}$; $R_{AVF} > S_{AVF}$
- в) $R_{III} > R_{II} > R_I$; $S_I > R_I$

11. Какое соотношение зубцов ЭКГ соответствует нормальному положению электрической оси сердца:

- а) $R_{II} > R_I > R_{III}$; $R_{AVL} > S_{AVL}$**

- б) $R_{III} > R_{II} > R_I$; $S_I > R_I$
- в) $R_{III} > R_{II} > R_I$; $R_I > S_I$
- г) $R_I > R_{II} > R_{III}$; $S_{III} > R_{III}$; $R_{AVF} > S_{AVF}$

12. Основные ЭКГ-признаки повреждения миокарда:

- а) смещение сегмента ST выше изолинии на 1 мм
- б) смещение сегмента ST ниже изолинии на 1 мм
- в) смещение сегмента ST выше или ниже изолинии

13. Высокий остроконечный зубец T в левых грудных отведениях может свидетельствовать:

- а) о субэндокардиальной ишемии передней стенки
- б) о субэпикардиальной ишемии передней стенки
- в) о субэндокардиальной ишемии задней стенки

14. Подъем сегмента ST выше изолинии в левых грудных отведениях может свидетельствовать:

- а) о наличии субэпикардиального повреждения в передней стенке левого желудочка
- б) о наличии субэндокардиального повреждения в передней стенке левого желудочка
- в) о наличии субэпикардиального или трансмурального повреждения в передней стенке левого желудочка

15. Какие изменения ЭКГ, характерны для стенокардии Принцметала?

- а) смещение сегмента ST выше изолинии
- б) депрессия сегмента ST
- в) отрицательные глубокие зубцы T

16. Замедление проведения синусового импульса по миокарду предсердий называется:

- а) синоатриальной блокадой
- б) внутри (меж) предсердной блокадой
- в) атриовентрикулярной блокадой

17. Признаки межпредсердной блокады:

- а) з. P=0,12 с, PQ=0,24с
- б) з. P=0,10 с, расщеплен, расстояние между вершинами 0,02 с, PQ=0,11 с
- в) з. P более 0,12 с, расщеплен, расстояние между вершинами 0,04с

18. Существуют ли степени блокирования при межпредсердной блокаде?

- а) нет
- б) существуют 3 степени: I, II, III
- в) существуют 2 степени: I ст. - продолжительность интервала расщепления з. P от 0,35 сек. до 0,22 сек. II ст. с типом Мобитц I и Мобитц II

19. Если PQ более 0,28 сек., то это практически всегда указывает на уровень блокирования импульса:

- а) в ножках пучка Гиса
- б) в атриовентрикулярном узле
- в) во внутриведенной системе

20. На ЭКГ одиночные желудочковые комплексы QRS "выпадают без предупреждения", PR стабильны, паузы равны 2RR:

- а) а-в блокада II степени I тип
- б) а-в блокада II степени II тип**
- в) далекодзашедшая а-в блокада II степени, субтотальная

21. Сочетание мерцательной аритмии с полной а-в блокадой:

- а) синдром Морганьи-Адамс-Стокса
- б) болезнь Ленегра
- в) синдром Фредерика**

22. Синдром Морганьи-Адамс-Стокса - это:

- а) острая ишемия мозга и потеря сознания вследствие снижения ЧСС менее 20 ударов в минуту или асистолии сердца**
- б) полная а-в блокада у лиц с выраженным атеросклерозом сосудов головного мозга
- в) полная а-в блокада в сочетании с мерцательной аритмией

23. Укажите ЭКГ-признаки полной блокады правой ножки пучка Гиса

- а) RR= 1,18 с., pQ = 0,24 с., QRS= 0,10 с., депрессия ST в V 1-3 на 1 мм горизонтального характера, зубец T в V 1-3 отрицательный, ассиметричный
- б) RR= 1 с., PQ=0,20 с., QRS=0,12 с. с конфигурацией в V1 по типу rsR", дискордантность ST-T и QRS в V1-4, зубец S в V5-6 уширен до 0,04 с.**
- в) RR=0,6 с., PQ=0,14 с., QRS=0,11 с. с конфигурацией в V1 по типу rsR", дискордантность ST-T и QRS в V1-3, зубец S в V5-6 уширен до 0,03-0,04 с.

24. Укажите ЭКГ-признаки полной блокады левой ножки пучка Гиса:

- а) RR= 0,7 с., PQ = 0,16 с., QRS= 0,14 с. с конфигурацией в I, avL, V5,6 отведениях по типу R с зазубриной на вершине, дискордантность ST-T и QRS в I, avL, V5,6, время внутреннего отклонения в V5,6=0,06 сек.**
- б) RR= 0,8 с., PQ=0,16 с., QRS=0,11 с., с конфигурацией в I, avL, V5,6 отведениях по типу R, дискордантности ST-T и QRS в V5,6 отведениях нет, время внутреннего отклонения в V5,6=0,045 с.
- в) RR=0,55 с., PQ=0,20 с., QRS=0,11 с. с конфигурацией в I, avL, V5,6 отведениях по типу qR, дискордантность ST-T в тех же отведениях, время внутреннего отклонения в V5,6=0,04сек.

25. Укажите ЭКГ-признаки блокады передней ветви левой ножки пучка Гиса:

- а) угол альфа=-36, QRS=0,10 с., с конфигурацией в I и avL по типу qRs, в отведениях V5,6 по типу qR, зубец R-1 > зубца R-avL
- б) угол альфа=-30, QRS=0,10 с. с конфигурацией в I, avL по типу qR, зубец R-avL > зубца R-1, конфигурация QRS в V5,6 по типу RS**
- в) угол альфа=-45, зубец S-II > зубца S-III, QRS=0,10 с., конфигурация QRS в I, avL отведениях по типу rS, в V5,6 по типу rs

26. Укажите ЭКГ-признаки блокады задней ветви левой ножки пучка Гиса:

- а) угол альфа=110, QRS=0,11 с. с конфигурацией в I, avL по типу rS, а в III и avF по типу qR, в отведениях V1 по типу rSr
- б) угол альфа=130, QRS=0,11 с. с конфигурацией в I и avL по типу rS, а в III и avF по типу qR, в отведении V1 по типу rS. Время внутреннего отклонения в avF > 0,045 с. с терминальными зазубринами на R-avF**
- в) угол альфа=120, QRS=0,12 с. с конфигурацией в I и avL по типу rS, а в III и avF по типу qR, в отведении V1 по типу rsR", время внутреннего отклонения V1=0,06 с.

27. Для гипертрофии правого предсердия характерно:

- а) высокий остроконечный > 2,5 мм зубец P во II, III, AVF отведениях**
- б) высокий широкий зубец P во I, II, AVL отведениях

в) остроконечный PII, III, aVF высотой до 2 мм

28. Признаки, подтверждающие гипертрофию левого предсердия:

- а) высокий остроконечный зубец P во II отведении с амплитудой $> 2,5$ мм
- б) расщепленный зубец PII с интервалом расщепления $> 0,04$ сек, продолжительностью 0,10 сек
- в) двугорбый широкий зубец PI, aVL, продолжительностью $> 0,12$ сек

29. Для гипертрофии левого желудочка характерно:

- а) высокий зубец R в V5, V6 с соотношением $RV_6 < RV_5 < RV_4$
- б) высокий зубец R в V2, V3 с конфигурацией QRS по типу qR или Rs
- в) $RV_6 > RV_5 > RV_4$

30. При гипертрофии левого желудочка QRS:

- а) $QRS > 0,12$ сек
- б) $QRS = 0,10 - 0,11$ сек
- в) QRS не более 0,10 сек

31. Для гипертрофии правого желудочка характерна закономерность:

- а) чем $>$ степень гипертрофии, тем $>$ зубец SV1 и $<$ зубец RV1
- б) чем $>$ степень гипертрофии, тем $>$ зубец RV1 и $<$ зубец SV1
- в) чем $>$ степень гипертрофии, тем $>$ сдвиг переходной зоны к правым грудным отведениям.

32. Форма движения передней створки митрального клапана в норме при исследовании в одномерном режиме имеет следующий вид:

- а) W-образный б) V-образный в) M-образный г) форму плато

33. Показаниями к проведению чреспищеводной эхокардиографии являются:

- а) Подозрение на инфекционный эндокардит
- б) Заболевания пищевода
- в) Тромбоэмболический синдром
- г) Планируемая кардиоверсия

34. При ультразвуковой локации ламинарного течения спектр доплеровского сдвига частот характеризуется:

- а) малой шириной, что соответствует небольшому разбросу скоростей в опрашиваемом объеме.
- б) большой шириной, что соответствует большому разбросу скоростей в опрашиваемом объеме.

35. Турбулентное течение характеризуется наличием:

- а) большого количества вихрей разного размера с хаотичным изменением скорости
- б) параллельно перемещающихся слоев жидкости, которые не перемешиваются друг с другом.

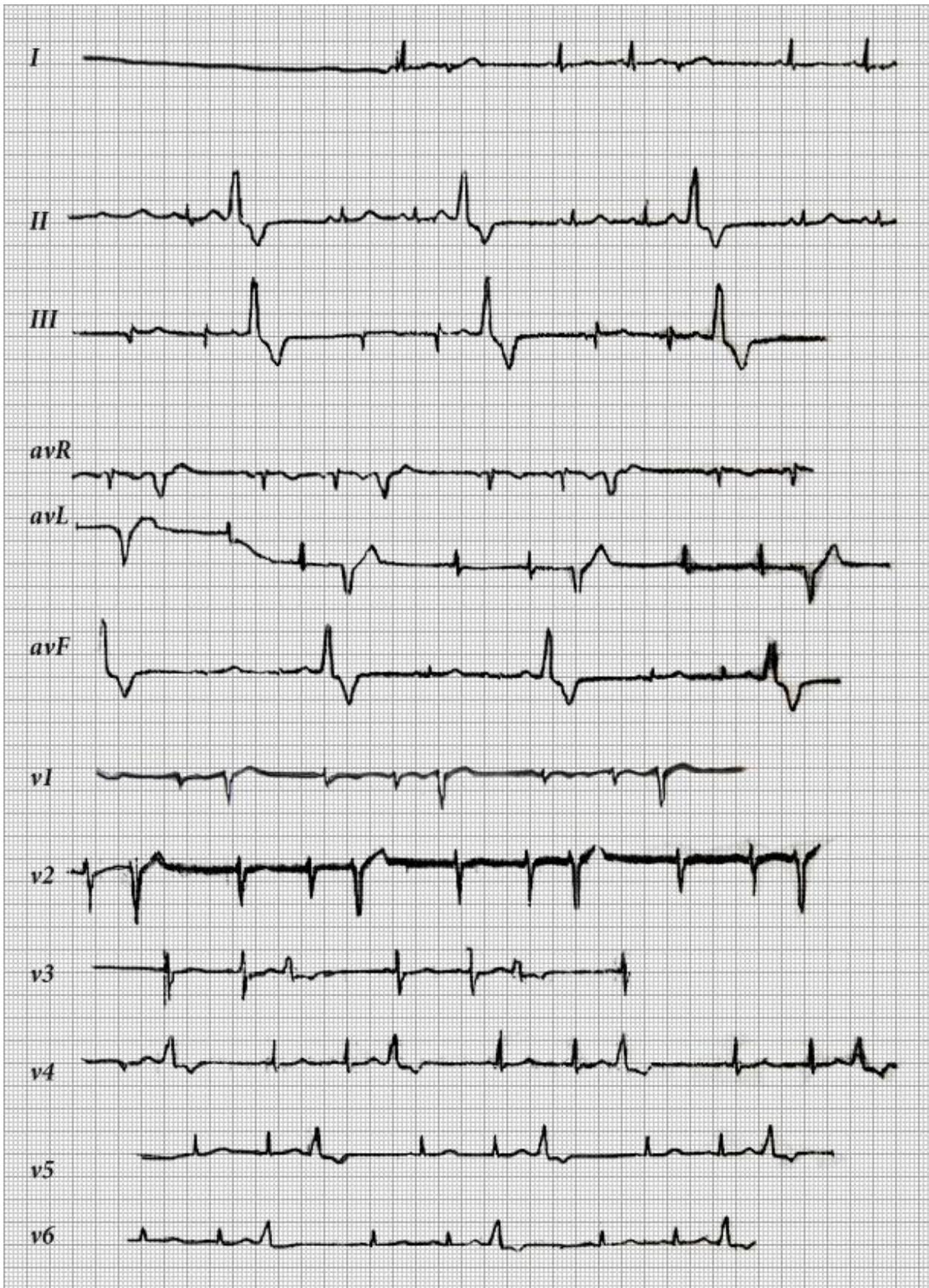
36. Аневризма левого желудочка при эхокардиографии проявляется:

- а) диастолической деформацией левого желудочка
- б) гипокинезией участка миокарда левого желудочка
- в) гиперкинезией участка миокарда левого желудочка

Методика оценивания. Оценка ставится в баллах (от 0 до 5 баллов) в соответствии с количеством правильных ответов. Менее 50% правильных ответов – 0 баллов, 50-59% - 1

балл, 60-69% - 2 балла, от 70% до 79% - 3 балла, от 80% до 89% - 4 балла, от 90% до 100% - 5 баллов.

Примеры электрокардиограмм по дисциплине



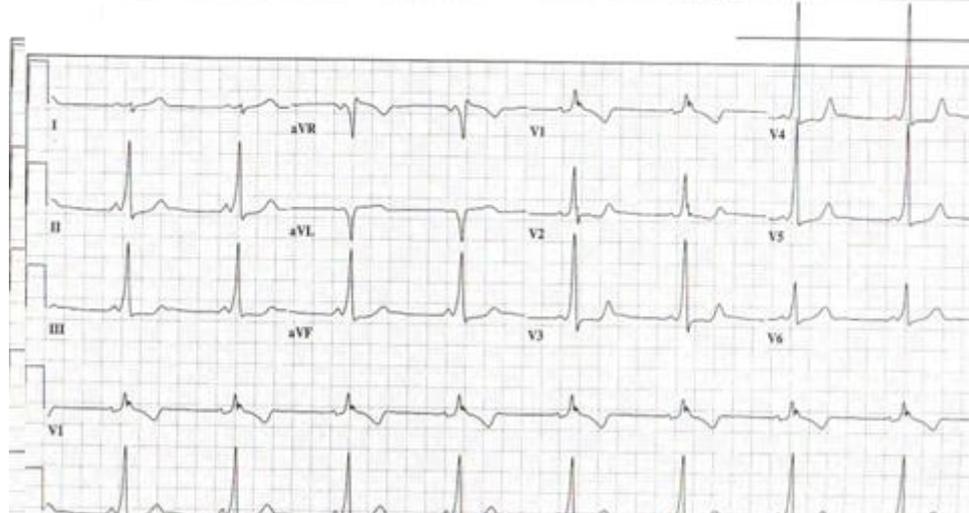
ЭКГ 2

Предсердный ритм: _____	Комплекс QRS: _____	Сегмент ST: _____
Желудочковый ритм: _____	ЭОС: _____	Зубец T: _____
Ритм: _____	Продолжительность: _____	Интервал QT: _____
Зубец P: _____	Вольтаж: _____	Зубец U: _____
Интервал PR: _____	Морфология: _____	Диагноз: _____

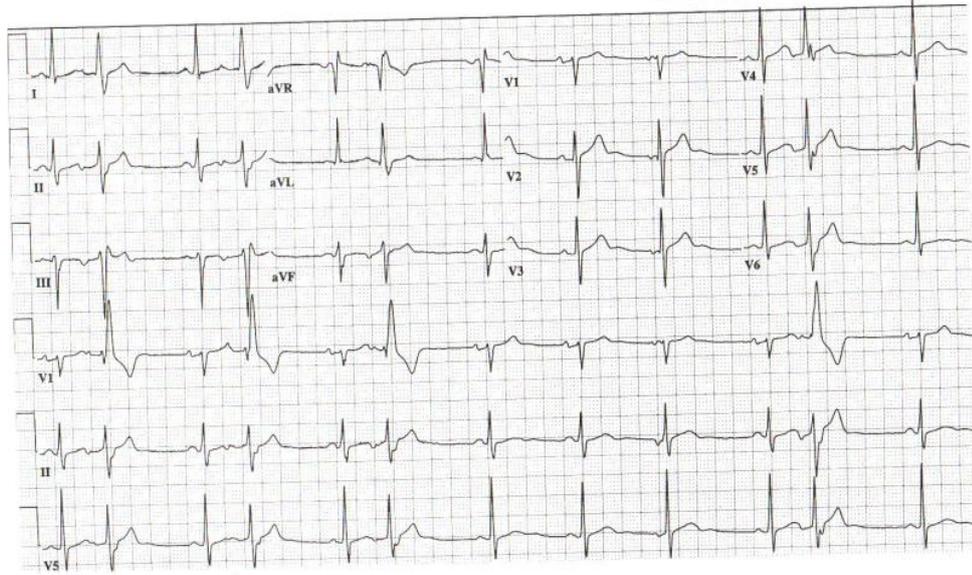


ЭКГ 1

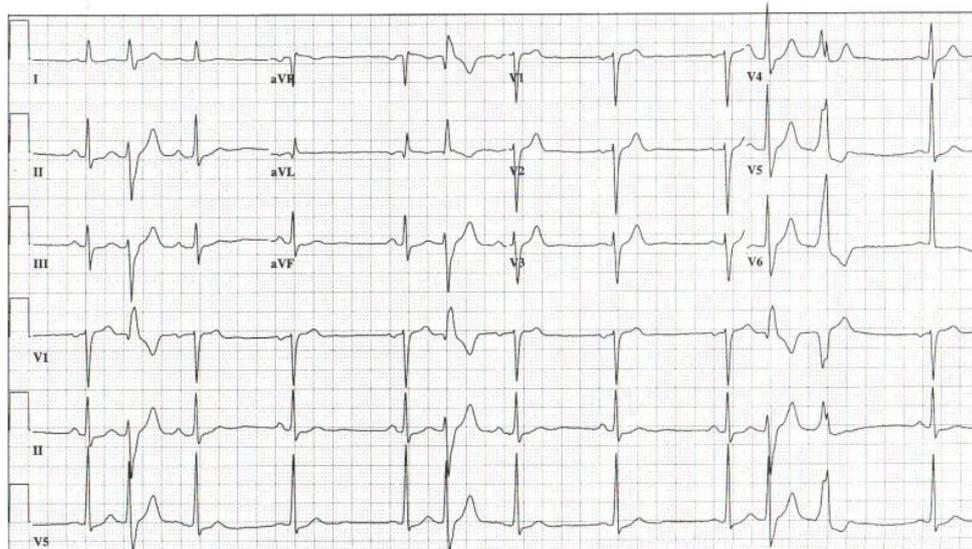
Предсердный ритм: _____	Комплекс QRS: _____	Сегмент ST: _____
Желудочковый ритм: _____	ЭОС: _____	Зубец T: _____
Ритм: _____	Продолжительность: _____	Интервал QT: _____
Зубец P: _____	Вольтаж: _____	Зубец U: _____
Интервал PR: _____	Морфология: _____	Диагноз: _____



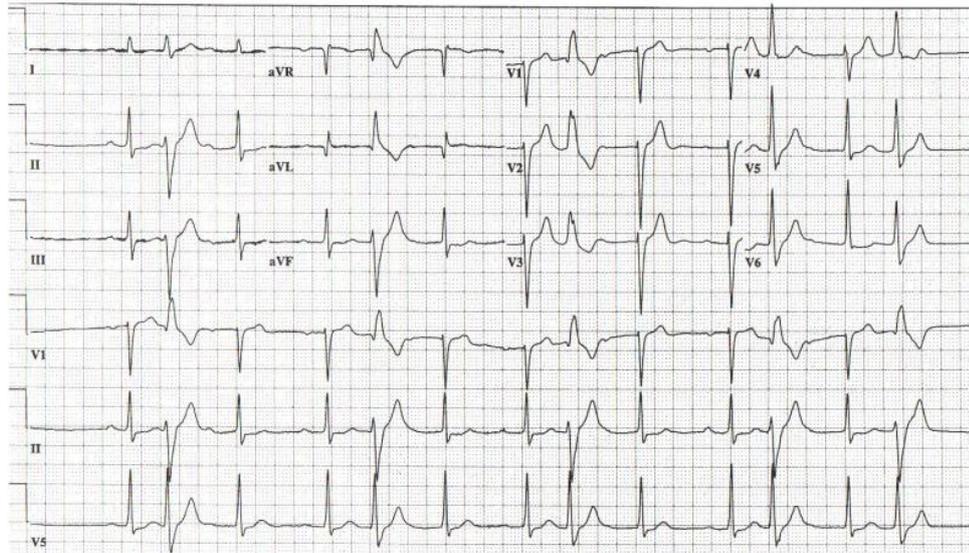
Предсердный ритм: _____ Комплекс cTnT: _____
 Желудочковый ритм: _____ ЭОС: _____ Зубец T: _____
 Ритм: _____ Продолжительность: _____ Интервал QT: _____
 Зубец P: _____ Вольтаж: _____ Зубец U: _____
 Интервал PR: _____ Морфология: _____ Диагноз: _____



Предсердный ритм: _____ Комплекс QRS: _____ Сегмент ST: _____
 Желудочковый ритм: _____ ЭОС: _____ Зубец T: _____
 Ритм: _____ Продолжительность: _____ Интервал QT: _____
 Зубец P: _____ Вольтаж: _____ Зубец U: _____
 Интервал PR: _____ Морфология: _____ Диагноз: _____

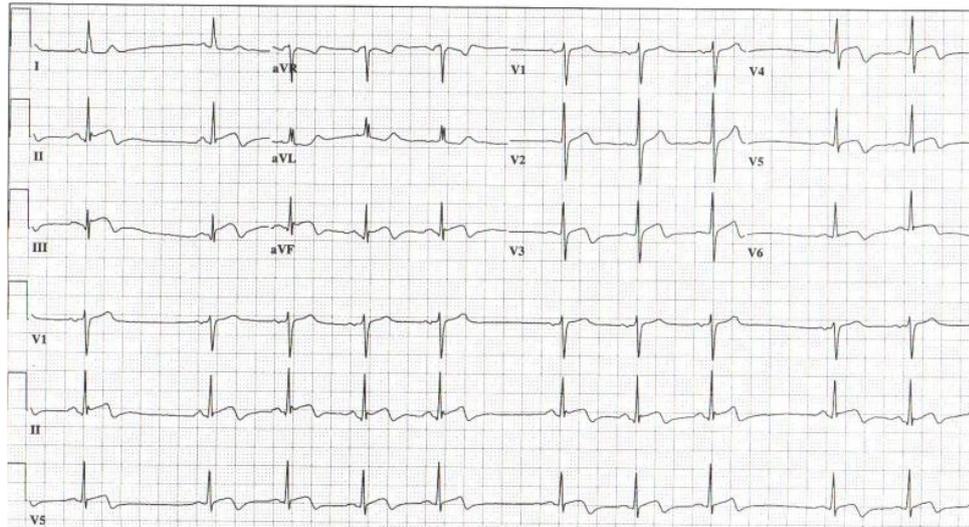


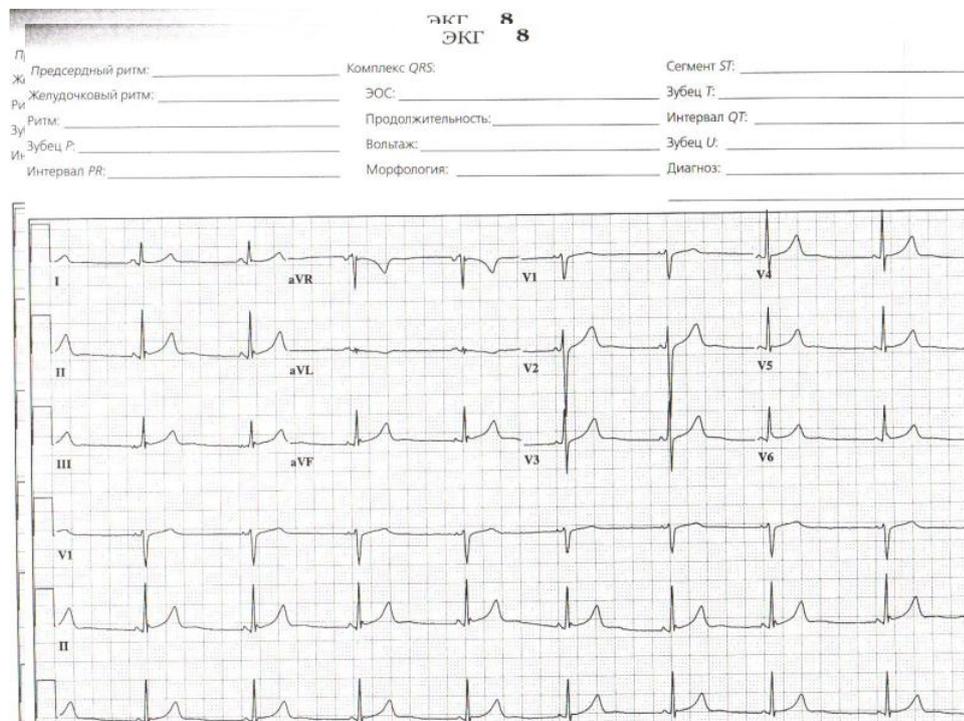
Предсердный ритм: _____ Комплекс QRS: _____ Сегмент ST: _____
 Желудочковый ритм: _____ ЭОС: _____ Зубец T: _____
 Ритм: _____ Продолжительность: _____ Интервал QT: _____
 Зубец P: _____ Вольтаж: _____ Зубец U: _____
 Интервал PR: _____ Морфология: _____ Диагноз: _____



ЭКГ 7

Предсердный ритм: _____ Комплекс QRS: _____ Сегмент ST: _____
 Желудочковый ритм: _____ ЭОС: _____ Зубец T: _____
 Ритм: _____ Продолжительность: _____ Интервал QT: _____
 Зубец P: _____ Вольтаж: _____ Зубец U: _____
 Интервал PR: _____ Морфология: _____ Диагноз: _____





Методика оценивания: Описание и интерпретация электрокардиограмм применяются для текущего контроля знаний, умений и навыков студентов по дисциплине «Функциональная диагностика в кардиологии». Оценка за описание и интерпретацию электрокардиограммы ставится в баллах (от 3 до 5 баллов) в соответствии со следующими критериями. 5 баллов - ответ дан правильно. Объяснение и описание подробное, последовательное, грамотное, с теоретическими обоснованиями (в том числе из лекционного курса, современных рекомендаций); ответы на дополнительные вопросы верные, чёткие. 4 балла - ответ дан правильно. Объяснение и описание подробное, но недостаточно логичное, с единичными ошибками в деталях, некоторыми затруднениями в теоретическом обосновании (в том числе из лекционного материала, современных рекомендаций); ответы на дополнительные вопросы верные, но недостаточно чёткие. 3 балла - ответ дан правильно. Объяснение и описание недостаточно полное, непоследовательное, с ошибками, слабым теоретическим обоснованием (в том числе лекционным материалом, данными современных рекомендаций); ответы на дополнительные вопросы недостаточно четкие, с ошибками в деталях. Оценка «неудовлетворительно»: ответ дан неправильно. Объяснение и описание ЭКГ неполное, непоследовательное, с грубыми ошибками, без теоретического обоснования; ответы на дополнительные вопросы неправильные (отсутствуют).

Вопросы к зачету по дисциплине «функциональная диагностика в кардиологии»

1. Электрокардиография как диагностический метод: понятие, сущность и показания к применению.
2. Эхокардиография как диагностический метод: понятие, сущность и показания к применению. Допплерография.
3. Стандартные доступы при эхокардиографии.
4. Оценка вариабельности сердечного ритма в клинической практике.
5. Признаки ИБС при эхокардиографии.
6. Оценка функции правых отделов сердца при эхокардиографии.
7. Сравнительная оценка информативности методов неинвазивной диагностики ишемической болезни сердца.
8. Возможности эхокардиографии в диагностике пороков сердца.

9. Исследование вегетативной регуляции сердечного ритма с помощью ритмокардиографии.
10. Велоэргометрия в диагностике артериальной гипертонии.
11. Классификация нарушений ритма и проводимости.
12. Стресс-эхокардиография в диагностике ишемии миокарда.
13. ЭКГ изменения при остром инфаркте миокарда.
14. ЭКГ изменения при тромбоэмболии легочной артерии.
15. ЭКГ изменения при хроническом легочном сердце.
16. ЭКГ изменения при перикардитах.
17. ЭКГ изменения при гипертрофии правых отделов сердца.
18. ЭКГ изменения при гипертрофии левых отделов сердца.
19. ЭКГ изменения при нарушениях ритма сердца.
20. ЭКГ изменения при нарушениях сердечной проводимости.
21. ЭКГ изменения при кардиомиопатиях.
22. Электрокардиографические признаки инфаркта миокарда разных локализаций.
23. Электрокардиограмма при блокаде ножек пучка Гиса.

Возможная тематика нирс по дисциплине

«функциональная диагностика в кардиологии»

1. Особенности показателей электрокардиографии у молодых мужчин в зависимости от типа конституции.
2. Частота и структура различных локализаций инфаркта миокарда среди пациентов кардиологического отделения.
3. Структура нарушений ритма среди пациентов терапевтического стационара.
4. Особенности показателей эхокардиографии у молодых мужчин в зависимости от типа конституции.
5. Вариации электрокардиограмм при блокаде ножек пучка Гиса.
6. Частота и структура эхокардиографических изменений у пациентов с инфарктом миокарда.
7. Вариабельность ритма сердца у пациентов с патологией щитовидной железы.
8. Вариабельность ритма сердца у пациентов с вирусными гепатитами.
9. Вариабельность ритма сердца у пациенток с раком молочной железы.
10. Интраоперационная оценка вариабельности ритма сердца у пациентов.
11. Описание клинических случаев заболеваний, диагностированных с помощью эхокардиографии.
12. Ритмокардиография с нагрузочными вегетативными пробами в практике врача.

Методика оценивания: оценивание НИРС проводится согласно методике балльно-рейтинговой системы оценивания учебных достижений студентов на кафедре.

При подготовке доклада, описывающего клинический случай, выставляется 3 неделимых балла в семестровый рейтинг.

При самостоятельном выполнении научного исследования и докладе результатов на заседании кружка СНО кафедры госпитальной терапии и скорой медицинской помощи и представлении результатов на итоговой конференции НОМУС – 5 неделимых баллов к семестровому рейтингу.

При публикации результатов проведенного исследования в индексируемых изданиях, выступлении с докладами на конгрессах, съездах – до 10 суммарных неделимых баллов к семестровому рейтингу.

4) Методика балльно-рейтинговой системы оценивания достижений студентов по дисциплине

Общие положения

Методика балльно-рейтинговой системы оценивания учебных достижений студентов разработана в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания учебных достижений студентов УГМУ, принятое Учёным Советом ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России 18 апреля 2025 г. (протокол заседания № 11), утвержденное и введенное в действие приказом ректора ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России О.П. Ковтун от 06.05. 2025 г. № 203-р.

Балльно-рейтинговая система оценивания учебных достижений является основой текущего и итогового контроля знаний студентов. В соответствии с настоящей методикой преподаватели кафедры оценивают знания студентов по дисциплине на каждом практическом занятии и в конце занятия информируют студентов о его результатах.

Блочно-модульная система изучения дисциплины «Функциональная диагностика в кардиологии»

№ дисциплинарного модуля	№ дидактической единицы	Часы по видам занятий			Всего:
		Лекций	Пр.зан.	Сам.р.с.	
1. «Электрокардиография-1»	ДЕ 1	2	2	2	6
	ДЕ 2	2	2	2	6
	ДЕ 3	4	4	4	12
2. «Электрокардиография-2»	ДЕ 4	2	2	2	6
	ДЕ 5	2	2	2	6
	ДЕ 6	4	4	4	12
3.«Вариабельность сердечного ритма. Ритмокардиография»	ДЕ 7	4	4	4	12
4. «Эхокардиография»	ДЕ 8	4	4	4	12
ИТОГО		24	24	24	72

Содержание модулей дисциплины, VI курс (XI семестр) Тематический план лекций и практических занятий с перечнем дидактических единиц (ДЕ)

п/п	Дидактические единицы	ЧАСЫ аудиторные		
		Лекции	Практ. занятия	Всего
	Модуль I. « Электрокардиография 1 часть» (4 лекции, 4 практических занятия)	8	8	16
	Введение в дисциплину функциональная диагностика в кардиологии.	2	2	4
	ЭКГ изменения у больных ишемической болезнью сердца. ЭКГ при инфаркте миокарда	2	2	4
	Разбор электрокардиограмм с блокадами сердца и экстрасистолами	4	4	8

	Модуль II. «Электрокардиография 2 часть» (4 лекции, 4 практических занятия)	8	8	16
	Разбор электрокардиограмм больных с сердечными аритмиями. ЭКГ при аритмиях: синусовой тахикардии (брадикардии), фибрилляции предсердий, желудочковой тахикардии и фибрилляции желудочков.	2	2	4
	ЭКГ при миокардитах, перикардитах, кардиомиопатиях.	2	2	4
	ЭКГ при гипертрофиях дилатациях различных отделов сердца.	4	4	8
	Модуль III. «Вариабельность сердечного ритма. Ритмокардиография» (2 лекции, 2 практических занятия)	4	4	8
	Клинический анализ variability сердечного ритма. Метод ритмокардиографии	4	4	8
	Модуль IV. «Эхокардиография» (2 лекции, 2 практических занятия)	4	4	8
	Эхокардиография. Допплерография. Методы оценки периферической гемодинамики, основы ИРВГ.	4	4	8
	Всего:	24	24	48

Аттестация обучающихся проводится в соответствии с разработанной балльно-рейтинговой системой оценивания учебных достижений студентов по дисциплине в форме зачета.

Каждое занятие оценивается максимум в 5 балла (24×5=120 балла максимум). Отличные ответы на вопросы собеседования и расшифровка ЭКГ – 5 балла, хорошие ответы и расшифровка с небольшими недочетами – 4 балла, удовлетворительные ответы и расшифровка с ошибками – 3 балл, незнание теоретического материала, неумение расшифровать ЭКГ на занятии – 2 балла.

контрольная расшифровка двух ЭКГ: максимум 5 баллов каждая,
тестовый контроль – максимум 5 баллов,
Оценка ставится в баллах (от 0 до 10 баллов) в соответствии с количеством правильных ответов. Менее 50% правильных ответов – 0 баллов, 50-59% - 1 балл, 60-69% - 2 балла, от 70% до 79% - 3 балла, от 80% до 89% - 4 балла, от 90% до 100% - 5 баллов.

защита реферата – максимум 5 баллов

5) Критерии оценки

«Отлично» – 5 баллов	Обучающийся демонстрирует глубокие знания основных процессов изучаемой предметной области, ответ характеризуется полнотой раскрытия темы; владеет терминологическим аппаратом; ответ логичный и последовательный; умеет аргументировано объяснять сущность явлений, процессов, событий, анализировать, делать выводы и обобщения, приводить примеры; умеет обосновывать выбор метода решения проблемы, демонстрирует навыки ее решения.
----------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

«Хорошо» – 4 балла	Обучающийся демонстрирует на базовом уровне знания основных процессов изучаемой предметной области, ответ характеризуется полнотой раскрытия темы; владеет терминологическим аппаратом; свободно владеет монологической речью, однако допускает неточности в ответе; умеет объяснять сущность явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; однако допускает неточности в ответе; возникают затруднения в ответах на вопросы.
«Удовлетворительно» –3 балла	Обучающийся демонстрирует недостаточные знания для объяснения наблюдаемых процессов изучаемой предметной области, ответ характеризуется недостаточной полнотой раскрытия темы по основным вопросам теории и практики, допускаются ошибки в содержании ответа; обучающийся демонстрирует умение давать аргументированные ответы и приводить примеры на пороговом уровне.
«Неудовлетворительно»– 2 балла	Обучающийся демонстрирует слабое знание изучаемой предметной области, отсутствует умение анализировать и объяснять наблюдаемые явления и процессы. Обучающийся допускает серьезные ошибки в содержании ответа, демонстрирует непонимание проблемы. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены. У обучающегося отсутствует умение аргументировать ответы и приводить примеры.

Суммарный рейтинг по дисциплине = максимум 140 баллов.

Итоговый результат текущего контроля успеваемости в семестре выражается в рейтинговых баллах как процентное выражение суммы положительных оценок по рубежным контролям, полученным студентом в семестре, к максимально возможному количеству баллов по итогам всех рубежных контролей в семестре.

$R_{\text{текущий контроль}} = \sum (a_1 + a_2 + \dots + a_i) / \sum (m_1 + m_2 + \dots + m_i) \times 100\%$, где

$R_{\text{текущий контроль}}$ – итоговое количество рейтинговых баллов по результатам текущего контроля в семестре; a_1, a_2, a_i – положительные оценки (3, 4, 5), полученные студентом по результатам рубежных контролей в семестре;

m_1, m_2, m_i – максимальные оценки (5) по тем же рубежным контролям в семестре.

Зачет выставляется студентам, полностью освоившим программу дисциплины, при условии набора не менее 40 рейтинговых баллов («зачтено»).