



федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(Сеченовский Университет)

Утверждено
Ученый совет ФГАОУ ВО Первый МГМУ
им. И.М. Сеченова Минздрава России
(Сеченовский Университет)
«20» января 2021
протокол №1

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Функциональная диагностика в кардиологии
основная профессиональная Высшее образование - специалитет - программа специалитета
31.00.00 Клиническая медицина
31.05.01 Лечебное дело

Цель освоения дисциплины Функциональная диагностика в кардиологии

Цель освоения дисциплины: участие в формировании следующих компетенций:

ОПК-1; Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности

ПК-1; Способность и готовность к осуществлению комплекса мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья и включающих в себя формирование здорового образа жизни, предупреждение возникновения и (или) распространения заболеваний, их раннюю диагностику, выявление причин и условий их возникновения и развития, а также направленных на устранение вредного влияния на здоровье человека факторов среды его обитания

ОПК-9; Способность к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач

Требования к результатам освоения дисциплины.

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

п/№	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы достижения компетенций:			
			Знать	Уметь	Владеть	Оценочные средства
1	ОПК-1	Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности и с	- основы анатомии и физиологии человеческого организма; - основы и клиническое	УМ-1 Проводить санитарно-просветительскую работу среди пациентов по	регистрации физиологических показателей с последующей	Актуальные вопросы фибрилляции и трепетания предсердий - тест, Диагностика



		использован ием информацио нных, библиографи ческих ресурсов, медико- биологическ ой терминологи и, информацио нно- коммуникац ионных технологий и учетом основных требований информацио нной безопасност и	значение лабораторны х исследовани й в диагностике заболеваний; - основы первичной профилактик и заболеваний и санаторно- просветител ьной работы; - основы международ ной классификац ии болезней; - современны е направления развития медицины; - этиологию, патогенез и клинику основных заболеваний в соответству ющей области применения методов функционал ьной диагностики (терапии, кардиологии , ангиологии, неврологии); - историю возникновен ия и	формирован ию здорового образа жизни; УМ-2 Проводить полное функционал ьно- диагностиче ское обследовани е у взрослых и детей; УМ-3 Выявлять общие и специфическ ие признаки заболеваний; УМ-4 Получить и интерпретир овать данные функционал ьной кривой, графика или изображения , и изложить в виде заключения с использован ием специальных физиологиче ских терминов; УМ-5 Самостоятел ьно осуществлят ь работу на любом типе диагностиче ской аппаратуры по исследовани	расшифровк ой полученных данных и представлят ь заключение по следующим диагностиче ским исследовани ям: ВД-1 электрокард иография; ВД-2 скалярная ортогональн ия ЭКГ; ВД-3 векторкарди ография; ВД-4 дипольная электрокард иотопографи я; ВД-5 дисперсионн ое картировани е сердца; ВД-6 суточная регистрация ЭКГ и ЭКГ+АД; ВД-7 вариабельно сть сердечного ритма; ВД-8 реовазограф ия; ВД-9 реоэнцефало графия; ВД-10 велозергомет рия;	нарушений сердечного ритма и проводимост и - тест, Желудочков ые тахикардии - тест, тест - функционал ьная диагностика
--	--	--	--	---	--	--



			<p>развития функциональной диагностики ;</p> <p>- основы законодательства о здравоохранении и директивные документы, определяющие деятельность службы функциональной диагностики ;</p> <p>нормальную и патологическую физиологию исследуемых органов и систем;</p> <p>- физические принципы, классификацию и метрологические характеристики аппаратуры для функциональной диагностики , электронную вычислительную технику;</p> <p>- современные методы функциональной</p>	<p>ю сердечно-сосудистой, дыхательной и нервной систем с получением результатов в виде графических кривых, снимков и параметров исследования;</p> <p>УМ-6 Проводить динамическое наблюдение с целью прогноза текущего заболевания;</p> <p>УМ-7 Выявлять специфические изменения у детей различных возрастных групп;</p> <p>УМ-8 Выявлять синдромы нарушений биологической активности и сократительной функции миокарда, внутрисердечной, центральной и периферической гемодинамики;</p> <p>УМ-9</p>	<p>ВД-11 ЭхоКГ</p> <p>ВД - 12 Стресс-ЭхоКГ.</p>	
--	--	--	--	---	---	--



			<p>диагностики ; - методы контроля качества функциональных исследований; - принципы и последовательность использования других методов визуализации органов и систем (радионуклидные, ЯМР, рентгенологические, компьютерная томография (КТ), термография и др.); - особенности функционирования службы функциональной диагностики в чрезвычайных ситуациях; - особенности страховой медицины и требования к службе функциональной диагностики в условиях страховой</p>	<p>Оценивать тяжесть состояния больного, оказать первую медицинскую помощь, определять объем и место оказания дальнейшей медицинской помощи</p>		
--	--	--	---	---	--	--



			<p>медицины;</p> <ul style="list-style-type: none"> - специальные вопросы организации медицинской службы гражданской обороны; 			
2	ПК-1	<p>Способность и готовность к осуществлению комплекса мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья и включающих в себя формирование здорового образа жизни, предупреждение возникновения и (или) распространения заболеваний, их раннюю диагностику, выявление причин и условий их возникновения и развития, а также направленных на устранение вредного влияния на</p>	<ul style="list-style-type: none"> - основы анатомии и физиологии человеческого организма; - основы и клиническое значение лабораторных исследований в диагностике заболеваний; - основы первичной профилактики и заболеваний и санаторно-просветительской работы; - основы международной классификации болезней; - современные направления развития медицины; - этиологию, патогенез и клинику основных 	<p>УМ-1 Проводить санитарно-просветительскую работу среди пациентов по формированию здорового образа жизни;</p> <p>УМ-2 Проводить полное функционально-диагностическое обследование у взрослых и детей;</p> <p>УМ-3 Выявлять общие и специфические признаки заболеваний;</p> <p>УМ-4 Получить и интерпретировать данные функциональной кривой, графика или изображения, и изложить в виде</p>	<p>регистрацией физиологических показателей с последующей расшифровкой полученных данных и представлять заключение по следующим диагностическим исследованиям:</p> <p>ВД-1 электрокардиография;</p> <p>ВД-2 скалярная ортогональная ЭКГ;</p> <p>ВД-3 векторкардиография;</p> <p>ВД-4 дипольная электрокардиоэлектрокардиография;</p> <p>ВД-5 дисперсионное картирование сердца;</p>	<p>Диагностика нарушений сердечного ритма и проводимости - тест, Желудочковые тахиаритмии - тест - функциональная диагностика</p>



		здоровье человека факторов среды его обитания	заболеваний в соответствии с областью применения методов функциональной диагностики (терапии, кардиологии, ангиологии, неврологии); - историю возникновения и развития функциональной диагностики; - основы законодательства в здравоохранении и директивные документы, определяющие деятельность службы функциональной диагностики; - нормальную и патологическую физиологию исследуемых органов и систем; - физические принципы, классификацию и	заключения с использованием специальных физиологических терминов; УМ-5 Самостоятельно осуществляют работу на любом типе диагностической аппаратуры по исследованию сердечно-сосудистой, дыхательной и нервной систем с получением результатов в виде графических кривых, снимков и параметров исследования; УМ-6 Проводить динамическое наблюдение с целью прогноза текущего заболевания; УМ-7 Выявлять специфические изменения у детей различных возрастных групп; УМ-8	ВД-6 суточная регистрация ЭКГ и ЭКГ+АД; ВД-7 вариабельность сердечного ритма; ВД-8 реовазография; ВД-9 реоэнцефалография; ВД-10 велоэргометрия; ВД-11 ЭхоКГ ВД - 12 Стресс-ЭхоКГ.	
--	--	---	--	--	---	--

			<p>метрологические характеристики аппаратуры для функциональной диагностики, электронную вычислительную технику;</p> <p>- современные методы функциональной диагностики;</p> <p>- методы контроля качества функциональных исследований;</p> <p>- принципы и последовательность использования других методов визуализации органов и систем (радионуклидные, ЯМР, рентгенологические, компьютерная томография (КТ), термография и др.);</p> <p>- особенности функционирования</p>	<p>Выявлять синдромы нарушений биоэлектрической активности и сократительной функции миокарда, внутрисердечной, центральной и периферической гемодинамики;</p> <p>УМ-9</p> <p>Оценивать тяжесть состояния больного, оказать первую медицинскую помощь, определять объем и место оказания дальнейшей медицинской помощи</p>		
--	--	--	---	---	--	--



			<p>службы функциональной диагностики в чрезвычайных ситуациях;</p> <p>- особенности страховой медицины и требования к службе функциональной диагностики в условиях страховой медицины;</p> <p>- специальные вопросы организации медицинской службы гражданской обороны;</p>			
3	ОПК-9	Способность к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач	<p>- основы анатомии и физиологии человеческого организма;</p> <p>- основы и клиническое значение лабораторных исследований в диагностике заболеваний;</p> <p>- основы первичной профилактики и заболеваний и санаторно-</p>	<p>УМ-1 Проводить санитарно-просветительскую работу среди пациентов по формированию здорового образа жизни;</p> <p>УМ-2 Проводить полное функционально-диагностическое обследование у взрослых</p>	<p>регистрации физиологических показателей с последующей расшифровкой полученных данных и представление заключения по следующим диагностическим исследованиям:</p> <p>ВД-1</p>	<p>Актуальные вопросы фибрилляции и трепетания предсердий - тест, Диагностика нарушений сердечного ритма и проводимости - тест, Желудочковые тахикардии - тест, функциональная диагностика</p>



		<p>просветительской работы;</p> <p>- основы международной классификации болезней;</p> <p>- современные направления развития медицины;</p> <p>- этиологию, патогенез и клинику основных заболеваний в соответствии с областью применения методов функциональной диагностики (терапии, кардиологии, ангиологии, неврологии);</p> <p>- историю возникновения и развития функциональной диагностики;</p> <p>- основы законодательства в здравоохранении и директивные документы, определяющие</p>	<p>и детей;</p> <p>УМ-3 Выявлять общие и специфические признаки заболеваний;</p> <p>УМ-4 Получить и интерпретировать данные функциональной кривой, графика или изображения, и изложить в виде заключения с использованием специальных физиологических терминов;</p> <p>УМ-5 Самостоятельно осуществлять работу на любом типе диагностической аппаратуры по исследованию сердечно-сосудистой, дыхательной и нервной систем с получением результатов в виде графических кривых, снимков и параметров исследования;</p>	<p>электрокардиография;</p> <p>ВД-2 скалярная ортогональная ЭКГ;</p> <p>ВД-3 векторкардиография;</p> <p>ВД-4 дипольная электрокардиоэлектрокардиография;</p> <p>ВД-5 дисперсионное картирование сердца;</p> <p>ВД-6 суточная регистрация ЭКГ и ЭКГ+АД;</p> <p>ВД-7 вариабельность сердечного ритма;</p> <p>ВД-8 реовазография;</p> <p>ВД-9 реоэнцефалография;</p> <p>ВД-10 велозерометрия;</p> <p>ВД-11 ЭхоКГ</p> <p>ВД - 12 Стресс-ЭхоКГ.</p>	
--	--	---	--	--	--



			<p>деятельность службы функциональной диагностики ;</p> <p>нормальную и патологическую физиологию исследуемых органов и систем;</p> <p>- физические принципы, классификацию и метрологические характеристики аппаратуры для функциональной диагностики , электронную вычислительную технику;</p> <p>- современные методы функциональной диагностики ;</p> <p>- методы контроля качества функциональных исследований ;</p> <p>- принципы и последовательность использования</p>	<p>УМ-6</p> <p>Проводить динамическое наблюдение с целью - прогноза текущего заболевания;</p> <p>УМ-7</p> <p>Выявлять специфические изменения у детей различных возрастных групп;</p> <p>УМ-8</p> <p>Выявлять синдромы нарушений биоэлектрической активности и сократительной функции миокарда, внутрисердечной, центральной и периферической гемодинамики;</p> <p>УМ-9</p> <p>Оценивать тяжесть состояния больного, оказать первую медицинскую помощь, определять объем и место оказания дальнейшей медицинской</p>		
--	--	--	--	--	--	--



			ия других методов визуализации органов и систем (радионуклидные, ЯМР, рентгенологические, компьютерная томография (КТ), термография и др.); - особенности функционирования службы функциональной диагностики в чрезвычайных ситуациях; - особенности страховой медицины и требования к службе функциональной диагностики в условиях страховой медицины; - специальные вопросы организации медицинской службы гражданской обороны;	й помощи		
--	--	--	--	----------	--	--

Разделы дисциплины и компетенции, которые формируются при их изучении

п/№	Код	Наименование	Содержание раздела в	Оценочные
-----	-----	--------------	----------------------	-----------



	компетенции	раздела/темы дисциплины	дидактических единицах	средства
1	ОПК-1, ПК-1, ОПК-9	1. Основы ЭКГ 1.1 Векторный анализ ЭКГ	Общие представления ЭКГ	тест - функциональная диагностика
2	ПК-1, ОПК-1, ОПК-9	2. Функциональная диагностика при различных вариантах ИБС 2.1 ЭКГ при SA,AV блокадах 2.2 ЭКГ при желудочковой тахикардии, дифференциальный диагноз от "широких" наджелудочковых тах 2.3 ЭКГ при желудочковой экстрасистолии 2.4 ЭКГ при наджелудочковой экстрасистолии 2.5 ЭКГ при очаговых изменениях миокарда	Диагностика и верификация блокад сердца Диагностика и верификации желудочковой тахикардии Виды желудочковый экстрасистолии Виды наджелудочковой экстрасистолии Верификация очаговых изменений на ЭКГ	Диагностика нарушений сердечного ритма и проводимости - тест Желудочковые тахиаритмии - тест тест - функциональная диагностика Актуальные вопросы фибрилляции и трепетания предсердий - тест тест - функциональная диагностика
3	ОПК-1, ПК-1,	3. Диагностика очаговых изменений		



	ОПК-9	при нарушении внутрижелудочковой проводимости 3.1 Диагностика очаговых изменений при нарушении внутрижелудочковой проводимости	Диагностика очаговых изменений при блокадах	тест - функциональная диагностика
4	ОПК-1, ПК-1, ОПК-9	4. Нагрузочные тесты, виды, достоинства, недостатки, критерии оценки 4.1 Нагрузочные тесты, виды, достоинства, недостатки, критерии оценки 4.2 Нагрузочные тесты при ИБС 4.3 Нагрузочные тесты при нарушениях ритма сердца	Показания и противопоказания к нагрузочному тестированию, методика проведения Виды нагрузочных тестов при ИБС Особенности проведения нагрузочных тестов при нарушениях ритма сердца	тест - функциональная диагностика тест - функциональная диагностика тест - функциональная диагностика
5	ПК-1, ОПК-9	5. Холтеровское /суточное/ мониторирование ЭКГ: история развития, диагн. возможности, показан 5.1 Холтеровское /суточное/ мониторирование ЭКГ: история развития, диагн. возможности, показан	Показания и методика проведения суточного мониторирования ЭКГ	тест - функциональная диагностика
6	ПК-1, ОПК-9	6. Суточное мониторирование АД, показания, интерпретация данных.		



		6.1 Суточное мониторирование АД, показания, интерпретация данных.	Показания и методика проведения суточного мониторирования АД	тест - функциональная диагностика
7	ПК-1, ОПК-9	7. Эхокардиография: основы метода, одномерное, двумерное ЭхоКГ, оценка данных 7.1 Эхокардиография: основы метода, одномерное, двумерное ЭхоКГ, оценка данных	Основные понятия эхокардиографии	тест - функциональная диагностика
8	ОПК-1, ПК-1, ОПК-9	8. Основы доплер-эхокардиографии, виды исследования, интерпретация данных 8.1 Основы доплер-эхокардиографии, виды исследования, интерпретация данных	Основные понятия доплер-эхокардиографии	тест - функциональная диагностика

Виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость		Трудоемкость по семестрам (Ч)
	объем в зачетных единицах (ЗЕТ)	Объем в часах (Ч)	Семестр 8
Контактная работа, в том числе		66	66
Консультации, аттестационные испытания (КАТТ) (Экзамен)		4	4
Лекции (Л)		8	8
Лабораторные практикумы (ЛП)			
Практические занятия (ПЗ)			
Клинико-практические занятия (КПЗ)		54	54
Семинары (С)			
Работа на симуляторах (РС)			
Самостоятельная работа студента (СРС)		42	42



ИТОГО	3	108	108
-------	---	-----	-----

Разделы дисциплин и виды учебной работы

№	№ семестра	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной работы (Ч)								
			Л	ЛП	ПЗ	КПЗ	С	КАтг	РС	СРС	Всего
	Семестр 8	Часы из АУП	8			54		4		42	108
1		Основы ЭКГ	1			4				3	8
2		Функциональная диагностика при различных вариантах ИБС	4			19				15	38
3		Диагностика очаговых изменений при нарушении внутрижелудочковой проводимости				3				3	6
4		Нагрузочные тесты, виды, достоинства, недостатки, критерии оценки	1			9				9	19
5		Холтеровское /суточное/ мониторирование ЭКГ: история развития, диагн. возможности, показан	1			5				3	9
6		Суточное мониторирование АД, показания, интерпретация данных.				5				3	8
7		Эхокардиография: основы метода, одномерное, двумерное ЭхоКГ, оценка данных	1			5				3	9
8		Основы доплер-эхокардиографии, виды исследования, интерпретация данных				4				3	7
		ИТОГ:	8			54		4		42	104

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Перечень основной литературы

№	Наименование согласно библиографическим требованиям
1	«Неотложная кардиология» под ред. А.Л. Сыркина.-М.; МИА, 2015.- 448с.
2	Тромбоэмболия легочной артерии: диагностика, профилактика, лечение. Гиляров М.Ю., Андреев Д.А. «ГЭОТАР-медиа», М. 2010. 80 с.
3	ЭКГ для врача общей практики. Сыркин А.Л. «Медицина», М. 2007, 176.



4	Диагностика и лечение нарушений ритма сердца: общие принципы. Новикова Н.А., Гиляров М.Ю., Полтавская М.Г., Сыркин А.Л. «МИА», М. Учебное пособие. 2007. 72с.
5	Струтынский А.В. Электрокардиография. Анализ и интерпретация. – М.: Медпресс, 2010.

Перечень дополнительной литературы

№	Наименование согласно библиографическим требованиям
1	Бокерия Л.А. Внезапная сердечная смерть [Электронный ресурс] / Бокерия Л.А., Рвишвили А.Ш., Неминуций Н.М. – М. : ГЭОТАР-МЕдиа, 2013. - 272 с

Перечень электронных образовательных ресурсов

№	Наименование ЭОР	Ссылка
1	Нагрузочные тесты	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
2	Суточное мониторирование ЭКГ по Холтеру	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
3	Цикл онлайн лекций «неотложная кардиология»	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
4	Желудочковые тахикардии	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
5	Стресс-ЭХОКГ - лекция	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
6	Систолическая и диастол функции ЛЖ - лекция	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
7	Актуальные вопросы фибрилляции и трепетания предсерди	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»



8	Физические основы медицинской ультразвуковой диагностики	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
9	Онлайн-курс:Современная коммуникация в медицине (обязательно для прохождения!!)	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
10	Желудочковые тахикардии - тест	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
11	Нагрузочное тестирование с газовым анализом выдыхаемого воздуха - лекция	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
12	ЭКГ при различных патологиях - лекция	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
13	Диагностика нарушений сердечного ритма и проводимости	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
14	Ишемическая болезнь сердца, острый коронарный синдром	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
15	тест - функциональная диагностика	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
16	Диагностика нарушений сердечного ритма и проводимости - тест	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
17	Сосудистая (артериальная) жёсткость, центральное давление, отражение пульсовых волн - лекция	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
18	Диагностика и лечение нарушений ритма и проводимости сердца	Размещено в Информационной системе «Университет-



		Обучающийся»
19	Суточное мониторирование АД	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
20	Современные возможности диагностики ИБС	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
21	Актуальные вопросы фибрилляции и трепетания предсердий - тест	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
22	Функциональная диагностика в кардиологии	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»

Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	№ учебных аудиторий и объектов для проведения занятий	Адрес учебных аудиторий и объектов для проведения занятий	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта с перечнем основного оборудования
1		119435, г. Москва, ул. Большая Пироговская, д. 6, стр. 1	

Рабочая программа дисциплины разработана кафедрой Кардиологии, функциональной и ультразвуковой диагностики ИКМ

