Министерство здравоохранения Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «НАЦИОНАЛЬНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР ТЕРАПИИ И ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЙ МЕДИЦИНЫ»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 6EA97B9EC2DBA3BF2DA8007CF30A1BC8
Владелец: Драпкина Оксана Михайловна
Действителен: с 14.12.2022 до 08.03.2024

УТВЕРЖДЕНО
Ученым советом
ФГБУ «НМИЦ ТПМ»
Минздрава России
«19» апреля 2022 г.,
протокол № 5
Директор, академик РАН,
профессор О.М. Драпкина
«20» 06 2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) МЕТОДЫ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ У БОЛЬНЫХ С СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ ПАТОЛОГИЕЙ

основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре по специальности 31.08.36 Кардиология

Блок 1

Обязательная часть
(с изменениями от 20.06.2023, протокол № 6)

Уровень образовательной программы: высшее образование.
Подготовка кадров высшей квалификации
Вид программы – практикоориентированная

Форма обучения
очная

Москва
2023

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «**Методы функциональной диагностики у больных с сердечно-сосудистой патологией**» разработана научно-педагогическими работниками ФГБУ «НМИЦ ТПМ» Минздрава России, в соответствии с учебным планом основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре по специальности 31.08.36 Кардиология.

СОСТАВ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ

№ пп.	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, звание	Занимаемая должность	Место работы
1.	Драпкина Оксана Михайловна	академик РАН, д.м.н., профессор	директор	ФГБУ «НМИЦ ТПМ» Минздрава России
2.	Корецкий Сергей Николаевич	к.м.н	ведущий научный сотрудник отдела фундаментальных и прикладных аспектов ожирения, доцент кафедры профилактической кардиологии	ФГБУ «НМИЦ ТПМ» Минздрава России
3.	Явелов Игорь Семенович	д.м.н	руководитель отдела фундаментальных и клинических проблем тромбоза при неинфекционных заболеваниях, доцент кафедры профилактической кардиологии	ФГБУ «НМИЦ ТПМ» Минздрава России
по методическим вопросам				
1.	Астанина С.Ю.	к.п.н., доцент	Руководитель методического аккредитационно-симуляционного центра	ФГБУ «НМИЦ ТПМ» Минздрава России
2.	Самойлов Тимур Владимирович		руководитель группы по разработке и реализации профессиональных образовательных программ отдела организационно-методического управления и анализа оказания медицинской помощи, руководитель ИПОА	ФГБУ «НМИЦ ТПМ» Минздрава России

ЛИСТ ОБНОВЛЕНИЙ И АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

№	Дата внесения изменений в программу	Характер изменений	Дата и номер протокола утверждения документа на Ученом Совете
1	20.06.2023	7.3. Кадровое обеспечение реализации рабочей программы	20.06.2023, протокол № 6

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре:

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Методы функциональной диагностики у больных с сердечно-сосудистой патологией» (далее – рабочая программа) относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, и является обязательной для освоения обучающимися. Изучение дисциплины направлено на формирование компетенций врача, обеспечивающих выполнение основных методов функциональной диагностики сердца.

1.1. Характеристика профессиональной деятельности выпускников:

- **область профессиональной деятельности в соответствии** с ФГОС: 02 Здравоохранение (в сфере кардиологии);
- **основная цель вида профессиональной деятельности**: профилактика, диагностика, лечение заболеваний и (или) состояний сердечно-сосудистой системы, реабилитация пациентов;
- **обобщенная трудовая функция (А)**: оказание медицинской помощи пациентам старше 18 лет при заболеваниях и (или) состояниях сердечно-сосудистой системы;
- **трудовые функции** (А/01.8): проведение обследования пациентов при заболеваниях и (или) состояниях сердечно-сосудистой системы с целью постановки диагноза.
- **типы задач профессиональной деятельности:** медицинские;
- **область знания выпускников**: медицина.

1.2. Цель программы – формирование компетенций врача-кардиолога, обеспечивающие проведение основных функциональных методов обследования сердечно-сосудистой системы пациентов.

1.3. Задачи программы:

Сформировать знания:

- анатомо-функционального состоянии сердечно-сосудистой системы организма человека в норме и у пациентов с заболеваниями и (или) состояниями сердечно-сосудистой системы;
- теоретических основ электрокардиографии, эхокардиографии, ультразвуковой допплерографии
- методов клинической диагностики заболеваний сердечно-сосудистой системы;

Сформировать умения:

- оценивать анатомо-функциональное состояние сердечно-сосудистой системы в норме и при заболеваниях и (или) состояниях сердечно-сосудистой системы;
- проводить обследование пациентов с помощью функциональных методов диагностики сердечно-сосудистой системы;
- применять необходимое медицинское оборудование для проведения функциональных методов диагностики сердечно-сосудистой системы;
- владеть необходимыми диагностическими манипуляциями для проведения функциональных методов обследования сердечно-сосудистой системы.

Сформировать навыки:

- интерпретировать результаты инструментального обследования пациентов с заболеваниями и (или) состояниями сердечно-сосудистой системы.
- определять показания и противопоказания к проведению различных функциональных методов обследования сердечно-сосудистой системы.

Сформировать возможность приобретения опыта: в проведении функциональных методов диагностики сердечно-сосудистой системы.

1.4. Трудоемкость освоения рабочей программы: 4 зачетных единицы, что составляет 144 академических часов.

1.5. Нормативно-правовые документы, регламентирующие образовательную деятельность:

– Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – подготовка кадров высшей квалификации по программам ординатуры по специальности 31.08. Кардиология, утвержденный приказом Минобрнауки России от 02.02.2022 № 105, (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 11.03.2022 регистрационный номер N 67704) (далее – ФГОС ВО);

– Профессиональный стандарт «Врач – кардиолог», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14.03.2018 № 140н, зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26.04.2018, регистрационный N 50906);

– Профессиональный стандарт «Врач функциональной диагностики», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11.03.2019 № 138н, зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 08.04.2019, регистрационный N 54300);

– Приказ Министерства здравоохранения РФ от 26 декабря 2016 г. № 997н “Об утверждении Правил проведения функциональных исследований (зарегистрировано в Минюсте России 14 февраля. Регистрационный № 45620)

– Устав ФГБУ «НМИЦ ТПМ» Минздрава России.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

2.1 Обучающийся, успешно освоивший программу, будет обладать *универсальными компетенциями:*

- УК-1. Способен критически и системно анализировать, определять возможности и способы применения достижений в области медицины и фармации в профессиональном контексте.

2.2 Обучающийся, успешно освоивший программу, будет обладать *общепрофессиональными компетенциями*:

- ОПК-4. Способен проводить клиническую диагностику и обследование пациентов
- ОПК-9. Способен проводить анализ медико-статистической информации, вести медицинскую документацию и организовывать деятельность находящегося в распоряжении медицинского персонала.

2.3 Обучающийся, успешно освоивший программу, будет обладать *профессиональными компетенциями:*

- ПК-1. Способен к проведению обследования пациентов при заболеваниях и (или) состояниях сердечно-сосудистой системы с целью постановки диагноза.

2.4. Паспорт формируемых компетенций

Код трудовой функции	Индекс компетенции	Индикаторы
A/01.8	**УК-1** Способен критически и системно анализировать, определять возможности и способы их применения достижений в области медицины и фармации в профессиональном контексте	УК-1.1. Умеет использовать системный подход при анализе достижений в области медицины и фармации в профессиональном контексте. УК-1.2. Умеет оценивать возможности и способы применения достижений в области медицины ифармации в профессиональном контексте.
	ОПК-4 Способен проводить клиническую диагностику и обследование пациентов	ОПК-4.1. Умеет выбирать современные методы обследования пациента с сердечно-сосудистой патологией: лабораторных, биохимических инструментальных методов исследования. ОПК-4.2. Умеет проводить диагностику неотложных состояний у пациентов с заболеваниями и (или) состояниями сердечно-сосудистой системы.
	ОПК-9. Способен проводить анализ медико-статистической информации, вести медицинскую документацию и организовывать деятельность находящегося в распоряжении медицинского персонала.	ОПК-9.1. Умеет проводить анализ медико-статистической информации. ОПК-9.2. Умеет вести медицинскую документацию, в том числе в форме электронного документа. ОПК-9.3. Умеет организовывать деятельность, находящегося в распоряжении медицинского персонала.
A/01.8	ПК-1. Способность к проведению обследования пациентов при заболеваниях и (или) состояниях сердечно-сосудистой системы с целью постановки диагноза	**ПК-1.3.** Уметь оценивать анатомо-функциональное состояние сердечно-сосудистой системы в норме и при заболеваниях и (или) состояниях сердечно-сосудистой системы **ПК-1.5.** Уметь использовать медицинское оборудование: - электрокардиограф; - эхокардиограф; - прибор для измерения артериального давления; - аппаратуру для суточного мониторирования электрокардиограммы; - аппаратуру для суточного мониторирования артериального давления; - аппаратуру для проведения проб с физической нагрузкой (велоэргометром, тредмилом); **ПК-1.6.** Уметь производить манипуляции: -регистрацию электрокардиограммы; - регистрацию электрокардиограммы с

		физической нагрузкой; -установку, считывание, анализ с помощью холтеровского мониторирования сердечного ритма; -установку, считывание, анализ суточного монитора артериального давления; -трансторакальную эхокардиографию; -ультразвуковое исследование сосудов; - функциональное тестование (велоэргометрическая проба (ВЭМ), тредмил-тест) и анализ результатов; **ПК-1.11.** Уметь обосновывать и планировать объем инструментального обследования пациентов с заболеваниями и (или) состояниями сердечно-сосудистой системы **ПК-1.12**. Уметь интерпретировать и анализировать результаты инструментального обследования пациентов с заболеваниями и (или) состояниями сердечно-сосудистой системы **ПК-1.19.** Уметь анализировать результаты дополнительных методов диагностики (электрокардиограмма (в том числе при наличии кардиостимулятора) холтеровское мониторирование сердечного ритма, суточное мониторирование артериального давления, велоэргометрия, тредмил-тест, двухмерная эхокардиография, у пациентов с заболеваниями и (или) состояниями сердечно-сосудистой системы); **ПК-1.21**. Уметь обосновывать и планировать объем дополнительных инструментальных исследований пациентов с заболеваниями и (или) состояниями сердечнососудистой системы **ПК-1.22**. Уметь интерпретировать и анализировать результаты дополнительного инструментального обследования пациентов с заболеваниями и (или) состояниями сердечно-сосудистой системы

3. СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Код	Наименование тем, элементов и подэлементов	Индексы Компетенций
1.	**Основы клинической электрокардиографии (ЭКГ)**	УК-1, ОПК- 4,

Код	Наименование тем, элементов и подэлементов	Индексы Компетенций
		ОПК-9
1.1	**Клиническая электрокардиография**	УК-1, ОПК-9
1.1.1	Теоретические основы ЭКГ. Электрофизиология миокарда.	УК-1, ОПК- 4, ОПК-9
1.1.2	Анализ ЭКГ, Характеристика нормальной ЭКГ. Принципы работы электрокардиографа.	ОПК-4, ПК-1
1.1.3	Основы векторного анализа ЭКГ. Способы определения электрической оси сердца.	ОПК-4, ПК-1
1.1.4	ЭКГ при увеличении различных камер сердца.	ОПК-4, ПК-1
1.1.5	ЭКГ при ишемической болезни сердца (ИБС)	ОПК-4, ПК-1
1.1.5.1	Классификация очаговых повреждений миокарда	ОПК-4, ПК-1
1.1.5.2	Инфаркт миокарда. Локализация ИМ. Осложнения ИМ.	ОПК-4, ПК-1
1.1.6	ЭКГ при нарушениях ритма и проводимости сердца	ОПК-4, ПК-1
1.1.6.1	Экстрасистолия (ЭС). Классификация ЭС. Критерии ЭС. Предсердная, желудочковая ЭС.	ОПК-4, ПК-1
1.1.6.2	Фибрилляция и трепетание предсердий. Генез, клиническое значение, прогноз, ЭКГ-признаки.	ОПК-4, ПК-1
1.1.6.3	Пароксизмальные тахикардии. Патогенез и классификация наджелудочковых и желудочковых тахикардий. ЭКГ-признаки, дифференциальная диагностика.	ОПК-4, ПК-1
1.1.6.4	Фибрилляция и трепетание желудочков	ОПК-4, ПК-1
1.1.6.5	Синоатриальные блокады I, II, III степени	ОПК-4, ПК-1
1.1.6.6	Атриовентрикулрные блокады I, II, III степени	ОПК-4, ПК-1
1.1.6.7	Виды ЭКС. ЭКГ-признаки адекватной и неадекватной ЭКС.	ОПК-4, ПК-1
1.1.6.8	ЭКГ при синдромах предвозбуждения желудочков	ОПК-4, ПК-1
1.1.7	Изменения ЭКГ при некоторых других заболеваниях и состояниях	ОПК-4, ПК-1
1.1.8.	Нарушения внутрижелудочковой проводимости в системе Гиса-Пуркинье	ОПК-4, ПК-1
1.2	***ЭКГ нагрузочные пробы***	ОПК-4, ПК-1
1.2.1	Диагностические возможности ЭКГ нагрузочных проб у пациентов с ИБС. Показания и противопоказания к проведению исследования. Методика проведения ЭКГ нагрузочных проб. Критерии оценки ИБС по данным ЭКГ нагрузочных проб.	ОПК-4, ПК-1
1.3	***Методы длительной регистрации ЭКГ***	ОПК-4, ПК-1, ОПК-9
1.3.1	Длительное мониторирование ЭКГ по методу Холтера (ХМ)	ОПК-4, ПК-1, ОПК-9
1.3.2	Показания и противопоказания к проведению ХМГ. Методика исследования. Отведения ЭКГ при ХМ.	ОПК-4, ПК-1
1.3.3	Современные методы амбулаторного мониторирования ЭКГ.	ОПК-4, ПК-1
2	***Основы клинической эхокардиографии (ЭХОКГ)***	ОПК-4, ПК-1, УК-1,
2.1	**Трансторакальная эхокардиография**	ОПК-4, ПК-1
2.1.1	Теоретические основы ультразвуковой визуализации сердца. Современные режимы ЭХОКГ	ОПК-4, ПК-1, УК-1,
2.1.2	Основные ультразвуковые доступы к сердцу	ОПК-4, ПК-1
2.1.3.	Оценка сердечной функции. Оценка систолической и	ОПК-4, ПК-1

Код	Наименование тем, элементов и подэлементов	Индексы Компетенций
	диастолической функции.	
2.1.4.	Ультразвуковая диагностика пороков сердца	ОПК-4, ПК-1
2.1.5.	Легочная гипертензия. Диагностика.	ОПК-4, ПК-1
2.1.6.	Ультразвуковая диагностика ИБС.	ОПК-4, ПК-1
2.1.6.1	Деление ЛЖ на сегменты	ОПК-4, ПК-1
2.1.6.2	Ультразвуковая диагностика осложнений ИБС	ОПК-4, ПК-1
2.1.6.3	ЭХОКГ при инфаркте миокарда	ОПК-4, ПК-1
2.1.7.	Ультразвуковая диагностика кардиомиопатий (КМП)	ОПК-4, ПК-1
2.2	**Нагрузочная (стресс) эхокардиография (Стресс-ЭхоКГ)**	ОПК-4, ПК-1
2.2.1	Виды стресс-агентов при нагрузочной эхокардиографии	ОПК-4, ПК-1
2.2.2.	Роль стресс-эхокардиографии при диагностике ИБС	ОПК-4, ПК-1
2.3	**Чреспищеводная эхокардиография**	ОПК-4, ПК-1
2.3.1	Показания и противопоказания.	ОПК-4, ПК-1
2.3.2	Диагностические возможности ультразвуковой визуализации сердца в поиске источника системных эмболий	ОПК-4, ПК-1
3	***Функциональная диагностика сосудистой системы***	ОПК-4, ПК-1, ОПК-9, УК-1,
3.1.	Анатомия и клиническая физиология сосудистой системы	ОПК-4, ПК-1, УК-1,
3.2.	Методики исследования микроциркуляции	ОПК-4, ПК-1
3.3.	Ультразвуковые допплеровские методы исследования сосудистой системы	ОПК-4, ПК-1
3.4.	Ультразвуковое допплеровское исследование экстракраниального отдела брахиоцефальных артерий и артерий головного мозга.	ОПК-4, ПК-1
3.5.	Ультразвуковое допплеровское исследование сосудов верхних и нижних конечностей.	ОПК-4, ПК-1
3.6.	Ультразвуковое допплеровское исследование брюшного отдела аорты и ее висцеральных ветвей	ОПК-4, ПК-1
3.7	Суточное мониторирование артериального давления (СМАД)	ОПК-4, ПК-1, ОПК-9
4	***УЗ-ассистированный осмотр. Определение, методология проведения, формирование заключения по итогам осмотра.***	ОПК-4, ПК-1
4.1	Цели и задачи, алгоритм проведения УЗ-ассистированного осмотра сердца.	ОПК-4, ПК-1
4.2	Цели и задачи, алгоритм проведения УЗ-ассистированного осмотра легких.	ОПК-4, ПК-1
4.3	Цели и задачи, алгоритм проведения УЗ-ассистированного осмотра сонных и бедренных артерий.	ОПК-4, ПК-1
4.4	Цели и задачи, алгоритм проведения УЗ-ассистированного осмотра вен нижних конечностей.	ОПК-4, ПК-1

4. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

4.1 Сроки обучения: 1 семестр обучения в ординатуре (в соответствии с учебным планом и календарным учебным графиком программы)

4.2 Промежуточная аттестация: экзамен (в соответствии с учебным планом и календарным учебным графиком программы)

Виды учебной работы	Кол-во часов/зач. Единиц
Обязательная аудиторная работа (всего), в том числе:	102
- лекции	17
- семинары и практические занятия	85
Внеаудиторная (самостоятельная) работа ординатора в том числе:	36
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку	36
Промежуточный контроль	6
Итого:	144

4.3 Разделы учебной дисциплины (модуля) и виды занятий

Код	Название раздела дисциплины	Трудоемкость (акад.час.)	Кол-во часов			Индексы формируемых компетенций	Форма контроля
			Л[1]	СЗ[2]/ ПЗ[3]	СР[4]		
1.	**Основы клинической электрокардиографии (ЭКГ)**	**50**				УК-1, ОПК- 4, ОПК-9	Т/К[5]
1.1	**Клиническая электрокардиография**	**38**	**4**	**28**	**6**	УК-1, ОПК-9	Т/К
1.1.1	Теоретические основы ЭКГ. Электрофизиология миокарда.	2	1		1	УК-1, ОПК- 4, ОПК-9	Т/К
1.1.2	Анализ ЭКГ, Характеристика нормальной ЭКГ. Принципы работы электрокардиографа.	4	1	2	1	ОПК-4, ПК-1	Т/К
1.1.3	Основы векторного анализа ЭКГ. Способы определения электрической оси сердца.	4	1	2	1	ОПК-4, ПК-1	Т/К
1.1.4	ЭКГ при увеличении различных камер сердца.	4	1	2	1	ОПК-4, ПК-1	Т/К
1.1.5	ЭКГ при ишемической болезни сердца (ИБС)	5			1	ОПК-4, ПК-1	Т/К
1.1.5.1	Классификация очаговых повреждений миокарда			2		ОПК-4, ПК-1	Т/К

[1] *Л – лекции*
[2] *СЗ – семинарские занятия*
[3] *ПЗ – практические занятия*
[4] *СР – самостоятельная работа*
[5] *Т/К – текущий контроль*

1.1.5.2	Инфаркт миокарда. Локализация ИМ. Осложнения ИМ.			2		ОПК-4, ПК-1	Т/К
1.1.6	ЭКГ при нарушениях ритма и проводимости сердца	16			1	ОПК-4, ПК-1	Т/К
1.1.6.1	Экстрасистолия (ЭС). Классификация ЭС. Критерии ЭС. Предсердная, желудочковая ЭС.			2		ОПК-4, ПК-1	Т/К
1.1.6.2	Фибрилляция и трепетание предсердий. Генез, клиническое значение, прогноз, ЭКГ-признаки.			2		ОПК-4, ПК-1	Т/К
1.1.6.3	Пароксизмальные тахикардии. Патогенез и классификация наджелудочковых и желудочковых тахикардий. ЭКГ-признаки, дифференциальная диагностика.			2		ОПК-4, ПК-1	Т/К
1.1.6.4	Фибрилляция и трепетание желудочков			1		ОПК-4, ПК-1	Т/К
1.1.6.5	Синоатриальные блокады I, II, III степени			2		ОПК-4, ПК-1	Т/К
1.1.6.6	Атриовентрикулрные блокады I, II, III степени			2		ОПК-4, ПК-1	Т/К
1.1.6.7	Виды ЭКС. ЭКГ-признаки адекватной и неадекватной ЭКС.			2		ОПК-4, ПК-1	Т/К
1.1.6.8	ЭКГ при синдромах предвозбуждения желудочков			2		ОПК-4, ПК-1	Т/К
1.1.7	Изменения ЭКГ при некоторых других заболеваниях и состояниях	2		2		ОПК-4, ПК-1	Т/К
1.1.8.	Нарушения внутрижелудочковой проводимости в системе Гиса-Пуркинье	1		1		ОПК-4, ПК-1	Т/К
1.2	***ЭКГ нагрузочные пробы***	**17**	**2**	**10**	**5**	ОПК-4, ПК-1	
1.2.1	Диагностические возможности ЭКГ нагрузочных проб у пациентов с ИБС. Показания и противопоказания к проведению исследования. Методика проведения ЭКГ нагрузочных проб. Критерии оценки ИБС по данным ЭКГ нагрузочных проб.		2	10		ОПК-4, ПК-1	Т/К
1.3	***Методы длительной регистрации ЭКГ***	**19**	**2**	**12**	**5**	ОПК-4, ПК-1, ОПК-9	
1.3.1	Длительное мониторирование ЭКГ по методу Холтера (ХМ)			4		ОПК-4, ПК-1, ОПК-9	Т/К
1.3.2	Показания и противопоказания к проведению ХМГ. Методика исследования. Отведения ЭКГ при ХМ.		1	4		ОПК-4, ПК-1	Т/К
1.3.3	Современные методы амбулаторного мониторирования ЭКГ.		1	4		ОПК-4, ПК-1	Т/К
2	***Основы клинической эхокардиографии (ЭХОКГ)***	**34**				ОПК-4, ПК-1, УК-1	Т/К
2.1	**Трансторакальная эхокардиография**	**22**	**2**	**15**	5	ОПК-4,	Т/К

						ПК-1	
2.1.1	Теоретические основы ультразвуковой визуализации сердца. Современные режимы ЭХОКГ		1	2		ОПК-4, ПК-1, УК-1	Т/К
2.1.2	Основные ультразвуковые доступы к сердцу		1	2		ОПК-4, ПК-1	Т/К
2.1.3.	Оценка сердечной функции. Оценка систолической и диастолической функции.			2		ОПК-4, ПК-1	Т/К
2.1.4.	Ультразвуковая диагностика пороков сердца			2		ОПК-4, ПК-1	Т/К
2.1.5.	Легочная гипертензия. Диагностика.			1		ОПК-4, ПК-1	Т/К
2.1.6.	Ультразвуковая диагностика ИБС.					ОПК-4, ПК-1	Т/К
2.1.6.1	Деление ЛЖ на сегменты			1		ОПК-4, ПК-1	Т/К
2.1.6.2	Ультразвуковая диагностика осложнений ИБС			1		ОПК-4, ПК-1	Т/К
2.1.6.3	ЭХОКГ при инфаркте миокарда			2		ОПК-4, ПК-1	Т/К
2.1.7.	Ультразвуковая диагностика кардиомиопатий (КМП)			2		ОПК-4, ПК-1	Т/К
2.2	**Нагрузочная (стресс) эхокардиография (Стресс-ЭхоКГ)**	**6**	**1**	**2**	3	ОПК-4, ПК-1	Т/К
2.2.1	Виды стресс-агентов при нагрузочной эхокардиографии			1		ОПК-4, ПК-1	Т/К
2.2.2.	Роль стресс-эхокардиографии при диагностике ИБС		1	1		ОПК-4, ПК-1	Т/К
2.3	**Чреспищеводная эхокардиография**	**6**	**2**	**2**	2	ОПК-4, ПК-1	
2.3.1	Показания и противопоказания.		1	1		ОПК-4, ПК-1	Т/К
2.3.2	Диагностические возможности ультразвуковой визуализации сердца в поиске источника системных эмболий		1	1		ОПК-4, ПК-1	Т/К
3	***Функциональная диагностика сосудистой системы***	**22**	**4**	**12**	6	ОПК-4, ПК-1, ОПК-9, УК-1,	Т/К
3.1.	Анатомия и клиническая физиология сосудистой системы		1	2		ОПК-4, ПК-1, УК-1,	Т/К
3.2.	Методики исследования микроциркуляции		1	2		ОПК-4, ПК-1	Т/К
3.3.	Ультразвуковые допплеровские методы исследования сосудистой системы		1	2		ОПК-4, ПК-1	Т/К
3.4.	Ультразвуковое допплеровское исследование экстракраниального отдела брахиоцефальных артерий и артерий головного мозга.		1	2		ОПК-4, ПК-1	Т/К
3.5.	Ультразвуковое допплеровское исследование сосудов верхних и нижних			1		ОПК-4, ПК-1	Т/К

	конечностей.						
3.6.	Ультразвуковое допплеровское исследование брюшного отдела аорты и ее висцеральных ветвей			1		ОПК-4, ПК-1	Т/К
3.7	Суточное мониторирование артериального давления (СМАД)			2		ОПК-4, ПК-1, ОПК-9	Т/К
4	***УЗ-ассистированный осмотр. Определение, методология проведения, формирование заключения по итогам осмотра.***	**8**		**4**	4	ОПК-4, ПК-1	Т/К
4.1	Цели и задачи, алгоритм проведения УЗ-ассистированного осмотра сердца.			1		ОПК-4, ПК-1	Т/К
4.2	Цели и задачи, алгоритм проведения УЗ-ассистированного осмотра легких.			1		ОПК-4, ПК-1	Т/К
4.3	Цели и задачи, алгоритм проведения УЗ-ассистированного осмотра сонных и бедренных артерий.			1		ОПК-4, ПК-1	Т/К
4.4	Цели и задачи, алгоритм проведения УЗ-ассистированного осмотра вен нижних конечностей.			1		ОПК-4, ПК-1	Т/К
	Промежуточная аттестация	6					
	Итого:	6	17	85	36	**144**	

4.4. Лекционные занятия

Лекция освещает вопросы учебной темы, основные понятия, теоретические основы методов функциональной диагностики современное оборудование, технологии, возможности инструментальной диагностики.

4.5. Семинарские занятия

Семинарские занятия позволяют расширить понимание методов и приемов функциональной диагностики, определить возможности применения различных методов при заболеваниях и (или) состояниях сердечно-сосудистой системы.

4.6. Практические занятия

Практические занятия предназначены для формирования практических умений и навыков, заявленных в задачах рабочей программы.

4.7. Самостоятельная (внеаудиторная) работа

Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся направлена на совершенствование знаний, умений, навыков самоорганизации и самодисциплины и заключается в разработке ситуационных задач (кейс-заданий) в требованиях профессиональных стандартов, а также освоение клинических рекомендаций, нормативных документов, результатов исследования гипотетических пациентов.

Контроль самостоятельной работы организуется как единство нескольких форм: самоконтроль, взаимоконтроль, контроль со стороны преподавателя.

4.8. Организация самостоятельной (внеаудиторной) работы ординатора

Код	Название раздела дисциплины, темы	Виды самостоятельной работы	Кол-во часов	Индексы формируемых компетенций	Форма контрол
1 семестр (36 акад. час.)					
1.1	**Клиническая электрокардиография**	Составление ситуационных задач и тестовых заданий	6	УК -1, ОПК-4, ОПК -9, ПК-1	Т/К
1.2	***ЭКГ нагрузочные пробы***	Составление тестовых заданий	5	УК -1, ОПК-4, ОПК -9, ПК-1	Т/К
1.3	***Методы длительной регистрации ЭКГ***	Составление тестовых заданий	5	УК -1, ОПК-4, ОПК -9, ПК-1	Т/К
2.1	**Трансторакальная эхокардиография**	Составление ситуационных задач	5	УК -1, ОПК-4, ОПК -9, ПК-1	Т/К
2.2	**Нагрузочная (стресс) эхокардиография (Стресс-ЭхоКГ)**	Составление ситуационных задач, освоение клинических рекомендаций	3	УК -1, ОПК-4, ОПК -9, ПК-1	Т/К
2.3	**Чреспищеводная эхокардиография**	Составление тестовых заданий	2	УК -1, ОПК-4, ОПК -9, ПК-1	Т/К
3	***Функциональная диагностика сосудистой системы***	Составление ситуационных задач, освоение клинических рекомендаций	6	УК -1, ОПК-4, ОПК -9, ПК-1	Т/К
4	***УЗ-ассистированный осмотр. Определение, методология проведения, формирование заключения по итогам осмотра.***	Составление ситуационных задач, освоение клинических рекомендаций	4	УК -1, ОПК-4, ОПК -9, ПК-1	Т/К

5. ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Текущий контроль направлен на систематическую проверку качества усвоения учебного материала ординаторами. Текущий контроль осуществляется непрерывно в процессе учебных занятий. Задача текущего контроля – регулярное оценивание уровня сформированности знаний, умений в процессе овладения методиками функциональной диагностики.

5.2. Освоение рабочей программы завершается промежуточной аттестацией обучающихся, проводимой в формах, определенных учебным планом.

5.3. Промежуточная аттестация заключается в итоговой оценке сформированности знаний умений, практических навыков в результате освоения дисциплины.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
(тестовые задания, контрольные вопросы, ситуационные задачи)

Тестовые задания – вопросы с вариантами ответа по пройденным темам, ординатору необходимо выбрать правильный ответ.
Контрольные вопросы – вопросы с открытым ответом по пройденным темам, ординатору необходимо дать развернутый ответ.
Ситуационные задачи – задачи, моделирующие различные клинические ситуации.

6.1. Текущий контроль

6.1.1. Примеры контрольных вопросов (заданий), выявляющих теоретическую подготовку ординатора:

№	Содержание вопроса (задания)	Индексы проверяемых компетенций
	Тема учебной дисциплины	
1.	Проанализируете связь частоты ритма сердца и продолжительности рефрактерных периодов в клетках миокарда и клетках синусового узла?	
	Ответ: при учащении ритма рефрактерные периоды в клетках миокарда укорачиваются, а в клетках синусового узла – удлиняются.	
2.	Что является характерным признаком митрального стеноза при ЭхоКГ в М-режиме?	
	Ответ: Однонаправленное движение створок	

6.1.2. Примеры тестовых заданий:

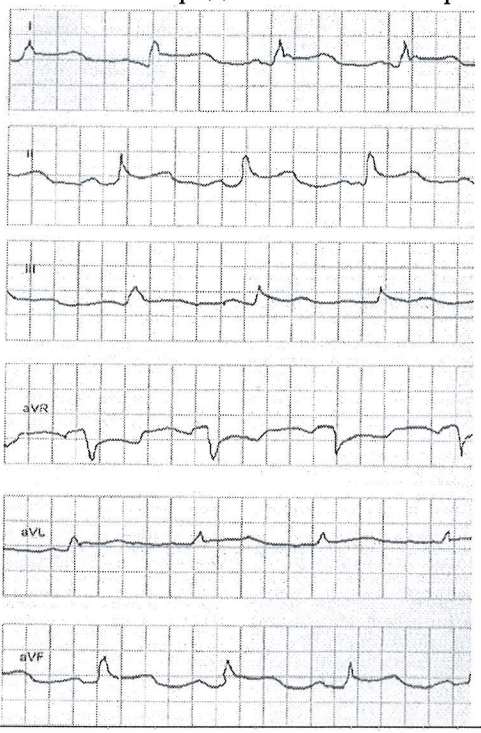
№	Содержание тестового задания	Индексы проверяемых компетенций
	Тема учебной дисциплины	
1.	Реографический индекс отражает: А. Пульсовое кровенаполнение Б. Объемный кровоток В. Абсолютные величины кровообращения Г. Величину сосудистого сопротивления Д. Объемный кровоток и величину сосудистого сопротивления	
	Ответ: А	
2.	ЭКГ признаки инфаркта миокарда и феномена WPW I. Феномен WPW — А Комплекс QRS типа QS в отведениях III и aVF II. Инфаркт миокарда нижней стенки левого желудочка — Б. Может наблюдаться подъем сегмента ST в отведениях III и aVF В. Патологический зубец Q во II отведении Г. Наличие дельта-волны на восходящем колене QRS в отведениях I и aVL	
	Ответ: I. А,Б,Г; II. А Б,В	

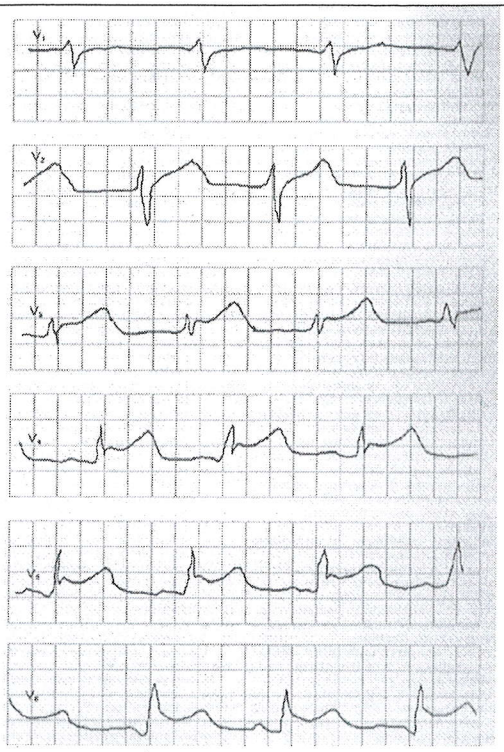
6.1.3. Примеры контрольных заданий, выявляющих практическую подготовку ординатора:

№	Содержание задания	Индексы проверяемых компетенций
	Тема учебной дисциплины	
1.	Каковы нормальные значения соотношения $ОФВ_1$/ФЖЕЛ% для взрослого человека?	
	Ответ: 75-85%	
2.	Признаки истинной аневризмы ЛЖ в области верхушки при ЭхоКГ в В-режиме	
	Ответ: Расширение ЛЖ в области верхушки, тонкая, плотная несокращающаяся стенка, отсутствие разрыва свободной стенки ЛЖ	

6.2. Промежуточная аттестация

6.2.1. Примеры тестовых заданий (этап междисциплинарного тестирования):

№	Содержание тестового задания	Индексы Проверяемых компетенций
	Тема учебной дисциплины	
1.	Выберите правильный ответ, характеризующий те или иные изменения предложенной электрокардиограммы: 	

	 V=25 mm/s А. Инфаркт миокарда передне-перегородочной локализации Б. Инфаркт миокарда нижне-базальной локализации В. ЭКГ признаки острого перикардита Г. Ишемия миокарда нижней стенки ЛЖ	
	Ответ: В	
2.	К гемодинамической характеристике артериальной обструкции относится: А. Уменьшение лодыжечно-плечевого индекса Б. Повышение лодыжечно-плечевого индекса В. Плече-лодыжечный градиент давления менее 20 мм.рт.ст. Г. Трехфазная картина кровотока Д. Кровоток в одноименной вене на каждой стадии сердечного цикла	
	Ответ: А	

6.2.2. Примеры контрольных вопросов, выявляющих теоретическую подготовку ординатора (этап собеседования):

№	Содержание вопроса	Индексы проверяемых компетенций
	Тема учебной дисциплины	
1.	Электрокардиографические признаки гипертрофии правого предсердия	
	Ответ: Амплитуда зубца Р во II отведении 2,5 мм и более и увеличение положительной фазы зубца Р в отведении V_1	
2.	Какова связь между ранним ультразвуковым признаком – усилением пульсации сосуда и наличием атеросклеротического поражения сосудов?	
	Ответ: Это один из ранних диагностических признаков клинически	

	скрытого атеросклероза.	

6.2.3. Примеры контрольных заданий, выявляющих практическую подготовку ординатора (этап собеседования):

№	Содержание задания	Индексы проверяемых компетенций
	Тема учебной дисциплины	
1.	Критерии прекращения пробы с физической нагрузкой при положительном результате.	
	Ответ: Появление депрессии сегмента ST в 2-х и более отведениях на 1мм и более; появление подъема сегмента ST в 2-х и более отведениях на 2мм и более; атипичные ощущения в грудной клетке у больного с появлением депрессии или подъема ST в 2-х и более отведениях.	
2.	Какая величина расхождения листков перикарда (КДР перикарда) в области локации правого желудочка является показанием к проведению пункции перикарда под ультразвуковым или ангиографическим контролем?	
	Ответ: Более 1,5 см.	

6.2.4. Примеры ситуационных задач (этап собеседования):

№	Содержание задачи	Индексы проверяемых компетенций
	Тема учебной дисциплины	
1.	У больного 58 лет страдающего ишемической болезнью сердца (стабильная стенокардия напряжения на уровне II ФК), появились приступы удушья после увеличения дозы бета-блокатора. Из анамнеза: хронический бронхит вне обострения. При рентгенографии легких патологии не выявлено. По результатам спирометрии ЖЕЛ = 98%; $ОФВ_1$ = 60%; $ОФВ_1$/ЖЕЛ = 57%; ПОС = 74%; $МОС_{25}$ = 58%; $МОС_{50}$ = 51%; $МОС_{75}$ = 42%; $СОС_{25-75}$ = 58% Выберите верный вариант заключения А. Умеренно выраженные нарушения вентиляции легких по обструктивному типу. ЖЕЛ – норма Б. Значительно выраженная генерализованная обструкция. ЖЕЛ - норма В. Резко выраженная генерализованная обструкция. ЖЕЛ – норма Г. Показатели в пределах нормы Д. Бронхиальная проходимость в пределах условной нормы. ЖЕЛ – норма	

	Ответ: А	

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

7.1. Учебно-методическое обеспечение:

7.1.1. Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронной медицинской библиотеке «Консультант врача» https://www.rosmedlib.ru и электронной информационно-образовательной среде ФГБУ «НМИЦ ТПМ» Минздрава России, которые обеспечивают возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – «Интернет»), как на территории ФГБУ «НМИЦ ТПМ» Минздрава России, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда ФГБУ «НМИЦ ТПМ» Минздрава России обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;
- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения основной образовательной программы ординатуры по специальности;
- проведение занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;
- формирование электронного портфолио обучающихся, в том числе сохранение работ обучающегося и оценок за эти работы;
- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет».

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды ФГБУ «НМИЦ ТПМ» Минздрава России соответствует законодательству Российской Федерации.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе.

Для реализации рабочей программы ординатуры учебно-методическое обеспечение включает в себя помещения для симуляционного обучения, оборудованные фантомной и симуляционной техникой, имитирующей медицинские манипуляции и вмешательства, позволяющие обучающимся осваивать трудовые действия и формировать необходимые навыки для выполнения трудовых функций, предусмотренных профессиональным стандартом.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, обеспечены электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

7.1.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля):

1. Российское кардиологическое общество https://scardio.ru
2. Российское общество профилактики неинфекционных заболеваний https://ropniz.ru
3. Журнал «Кардиоваскулярная терапия и профилактика» https://cardiovascular.elpub.ru/jour/

4. Журнал «Кардиология» https://lib.ossn.ru/jour

7.2. Литература

В качестве учебной литературы используется оригинальная монографическая и периодическая литература по тематике специальности. К основным средствам обучения также относятся учебно-методические комплексы, аудио- и видеокурсы, справочная литература, словари (толковые, общие и отраслевые).

7.2.1 Перечень основной учебной литературы:

1. Функциональная диагностика: национальное руководство / под ред. Н.Ф. Берестень, В.А. Сандрикова, С. И. Федоровой - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019. - Текст: электронный // URL: https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970442425.html
2. Ультразвуковая диагностика / С. К. Терновой, Н. Ю. Маркина, М. В. Кислякова; подред. С. К. Тернового. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2020. - Текст: электронный // URL https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970456194.html
3. Руководство по электрокардиографии / В.Н. Орлов. — 10-е изд., испр. — М.: ООО«Издательство «Медицинское информационное агентство», 2020. — Текст: электронный // URL: https://www.medlib.ru/library/library/books/37532
4. Шляхто, Е. В. Кардиология : национальное руководство / под ред. Е. В. Шляхто. - 2-е изд. , перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 800 с. - 800 с. (Серия: Национальное руководство) - ISBN 978-5-9704-6092-4. - Текст : электронный // URL : https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970460924.html
5. Драпкина О. М., Джиоева О. Н., Балахонова Т. В., Сафарова А. Ф., Ершова А. И., Зоря О. Т., Писарюк А. С., Кобалава Ж. Д. Ультразвук-ассистированный осмотр в практике врача-терапевта. Методические рекомендации. Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2022;22(1):3523. doi:10.15829/1728-8800-2023-3523. EDN CJJBJE
6. Лишов Д.Е., Бойко Л.В., и др. Ультразвуковое исследование вен нижних конечностей. Рекомендации экспертов Ассоциации флебологов России. Флебология. 2021;15(4):318–340. https://doi.org/10.17116/flebo202115041318
7. Балахонова Т.В., Ершова А.И., и соавт. Фокусированное ультразвуковое исследование сосудов. Консенсус российских экспертов. Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2022;21(7):3333. https://doi.org/10.15829/1728-8800-2022-3333

7.2.2. Перечень дополнительной учебной литературы:

1. Болезни сердца по Браунвальду. В 4 т. Т.1 Браунвальд Е., Либби П., Боноу Р. О. – М.: Логосфера, 2015. - 624 с. [Электронный ресурс] URL: https://rus.logobook.ru/prod_show.php?object_uid=2194593
2. Руководство по кардиологии в четырех томах. Т.2 Чазов Е. И. – М.: Практика, 2014. -776 с. [Электронный ресурс] URL: https://www.books-up.ru/ru/book/rukovodstvo-po-kardiologii-v-chetyreh-tomah-tom-2-86677/
3. Бунин Ю.А. Диагностика и лечение тахиаритмий сердца.- М: Медпрактика, 2011. - 400 с.
4. Вилькенсхоф У. Справочник по эхокардиографии.- М:. Медицинская литература, 2014. -304 с.
5. Гемодинамика и кардиология Клайман Ч. С., Сери И. – М.: Логосфера, 2015. - 512 с.
6. Мазур Н.А. Практическая кардиология.- М.: Медпрактика, 2015. - 680 с.
7. Струтынский А.В. Электрокардиограмма: Анализ и интерпретация.- М.: Медпресс-информ, 2013. -222 с.

8. Суточное мониторирование артериального давления Пшеницин А. И., Мазур Н. А. – М. : Медпрактика-М, 2015. - 336 с.
9. Шиллер Н., Осипов М.А. Клиническая эхокардиография. - М.: Практика, 2017-344 с.

7.3. Кадровое обеспечение реализации рабочей программы:

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Основное место работы, должность	Место работы и должность по совместительству
1.	Брутян Акоп Альбертович	К.м.н.	ФГБУ «НМИЦ ТПМ» Минздрава России, врач РЭВДЛ отделения РХМДЛ	ФГБУ «НМИЦ ТПМ» Минздрава России, ассистент кафедры аритмологии
2.	Васильев Дмитрий Константинович	К.м.н.	ФГБУ «НМИЦ ТПМ» Минздрава России, врач РЭВДЛ отделения РХМДЛ	-
3.	Горшков Александр Юревич	К.м.н.	ФГБУ «НМИЦ ТПМ» Минздрава России, заместитель директора по научной и амбулаторно-поликлинической работе	ФГБУ «НМИЦ ТПМ» Минздрава России, руководитель лаборатории микроциркуляции и регионарного кровообращения
4.	Ершова Александра Игоревна	Д.м.н.	ФГБУ «НМИЦ ТПМ» Минздрава России, заместитель директора по фундаментальной науке	ФГБУ «НМИЦ ТПМ» Минздрава России, преподаватель кафедры профилактической кардиологии, врач кардиолог отделения консультативного отделения
5.	Иванова Анна		ФГБУ «НМИЦ	ФГБУ

	Александровна		ТПМ» Минздрава России, младший научный сотрудник отдела фундаментальных и прикладных аспектов ожирения	«НМИЦ ТПМ» Минздрава России, врач кардиолог отделения клиник-интегративной и предиктивной медицины
6.	Корецкий Сергей Николаевич	к.м.н.	ФГБУ «НМИЦ ТПМ» Минздрава России, ведущий научный сотрудник	ФГБУ «НМИЦ ТПМ» Минздрава России, врач функциональной диагностики отделения функциональной диагностики, доцент кафедры профилактической кардиологии
7.	Сердюк Светлана Евгеньевна	Д.м.н.	ФГБУ «НМИЦ ТПМ» Минздрава России, ведущий научный сотрудник отдела нарушений сердечного ритма и проводимости	ФГБУ «НМИЦ ТПМ» Минздрава России, врач кардиолог отделения РХМДЛ, доцент кафедры аритмологии
8.	Чугунов Иван Александрович	К.м.н.	ФГБУ «НМИЦ ТПМ» Минздрава России, врач РЭВДЛ отделения РХМДЛ	ФГБУ «НМИЦ ТПМ» Минздрава России, ассистент кафедры аритмологии, врач функциональной диагностики отделения РХМДЛ

9.	Федотова Наталья Павловна	К.м.н.	ФГБУ «НМИЦТПМ» Минздрава России, врач кардиолог	-