

федеральное государственное
бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный
медицинский университет»
Министерства здравоохранения
Российской Федерации



Дополнительная профессиональная программа
повышения квалификации

Функциональные нагрузочные тесты в диагностике сердечно-сосудистой патологии.

Кафедра лучевой, функциональной и лабораторной диагностики Института НМФО.

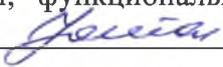
Трудоемкость: 54 часа / 54 зачетные единицы
Специальность основная: функциональная диагностика
Смежные специальности: кардиология
Форма обучения – очная

Волгоград, 2022

Разработчики программы:

№	Ф.И.О.	Должность	Ученая степень / звание	Кафедра (полное название)
1.	Иваненко Виталий Владимирович	доцент кафедры	к.м.н.	Кафедра лучевой, функциональной и лабораторной диагностики Института НМФО
2.	Илюхин Олег Владимирович	доцент кафедры	к.м.н.	Кафедра кардиологии, ССХ и торакальной хирургии; кафедра лучевой, функциональной и лабораторной диагностики Института НМФО
3.	Пром Альберт Киманович	ассистент кафедры	к.м.н.	Кафедра лучевой, функциональной и лабораторной диагностики Института НМФО

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Функциональные нагрузочные тесты в диагностике сердечно-сосудистой патологии» в объеме 54 часа

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры протокол № 10 от 04.05.2022 года
Зав. кафедрой лучевой, функциональной и лабораторной диагностики Института НМФО, д.м.н.  Е.Д. Лютая

Рецензент: главный внештатный специалист комитета здравоохранения Волгоградской области по специальности функциональная диагностика Душкина А.П.

Рабочая программа согласована с учебно-методической комиссией Института НМФО ВолгГМУ, протокол №10 от 17.05.2022 года

Председатель УМК

 О.В. Магницкая

Начальник управления учебно-методического, правового сопровождения, производственной практики

 О.Ю. Афанасьева

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета Института НМФО протокол № 10 от 17.05.2022 года

Секретарь Ученого совета

 Е.С.Александрина

СОДЕРЖАНИЕ

Общая характеристика дополнительной профессиональной образовательной программы.....	стр. 4
Цель программы.....	стр. 4
Планируемые результаты обучения.....	стр. 4
Учебный план.....	стр. 11
Календарный учебный график.....	стр. 11
Рабочая программа учебного модуля.....	стр. 12
Организационно-педагогические условия.....	стр. 25
Формы аттестации и оценочные материалы.	
Материально-технические условия реализации программы.	

Общая характеристика дополнительной профессиональной образовательной программы повышения квалификации.

Дополнительная профессиональная программа «Функциональные нагрузочные тесты в диагностике сердечно-сосудистой патологии» реализуемая в Институте НМФО ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России, представляет собой комплект учебно-методических документов, определяющих содержание и методы реализации процесса обучения по специальности «Функциональная диагностика», разработанный и утверждённый вузом с учётом:

- требований рынка труда;
- профессионального стандарта по ФД – Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 11.03.2019 г. №138н об утверждении профессионального стандарта «Врач функциональной диагностики»
- приказа Минздравсоцразвития России от 23.07.2010 № 541н «Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей работников в сфере здравоохранения».

Дополнительная профессиональная образовательная программа повышения квалификации «Функциональные нагрузочные тесты в диагностике сердечно-сосудистой патологии», направлена на совершенствование у слушателей компетенций, позволяющих оказывать пациентам квалифицированную помощь; формирование готовности и способности к профессиональному, личностному и культурному самосовершенствованию, стремления к постоянному повышению своей квалификации.

Дополнительная профессиональная образовательная программа повышения квалификации «Функциональные нагрузочные тесты в диагностике сердечно-сосудистой патологии», регламентирует цели, планируемые результаты обучения, учебный план, календарный учебный график, содержание рабочих программ, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки.

Цель программы.

Цель дополнительной профессиональной программы повышения квалификации врачей «Функциональные нагрузочные тесты в диагностике сердечно-сосудистой патологии»: совершенствование компетенций и навыков с применением стажировки, повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации, получение основных теоретических основ, умений и необходимых профессиональных навыков для своевременного выявления, диагностики, лечения urgentных состояний, при работе врачами отделения функциональной диагностики и кардиологов.

Планируемые результаты обучения.

Планируемые результаты обучения вытекают из квалификационной характеристики врача специалиста (функциональная диагностика), установленной приказом Минздравсоцразвития России Согласно Приказу Минздравсоцразвития РФ от 23.07.2010 N 541н «Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих», раздел «Квалификационные характеристики должностей работников в сфере здравоохранения» врач специалист (врач функциональной диагностики, кардиолог) должен овладеть следующими навыками в соответствии с профессиональным стандартом:

1. врача функциональной диагностики (02.055) совершенствуется – выполнение нагрузочных и функциональных проб (велозергометрия, тредмил-тест, лекарственных проб) и интерпретация результатов (А/02.8), проведение анализа результатов исследований, оформление протокола исследований и заключения;
2. врача кардиолога (02.025) совершенствуется – проведение обследования пациен-

тов при заболеваниях и (или) состояниях сердечно-сосудистой системы с целью постановки диагноза (А/01.88);

3. Оказание медицинской помощи в экстренной форме, при состояниях представляющих угрозу жизни в ходе проведения нагрузочных проб.

Требования к квалификации врача функциональной диагностики:

Высшее образование - специалитет по одной из специальностей: "Лечебное дело", "Педиатрия", "Медицинская биофизика", "Медицинская кибернетика" и подготовка в ординатуре по специальности "Функциональная диагностика"⁴ или

Высшее образование - специалитет специальности "Лечебное дело", "Педиатрия" и подготовка в интернатуре и (или) ординатуре по одной из специальностей: "Авиационная и космическая медицина", "Акушерство и гинекология", "Анестезиология-реаниматология", "Водолазная медицина", "Дерматовенерология", "Детская кардиология", "Детская онкология", "Детская хирургия", "Детская урология-андрология", "Детская эндокринология", "Гастроэнтерология", "Гематология", "Гериатрия", "Инфекционные болезни", "Кардиология", "Колопроктология", "Лечебная физкультура и спортивная медицина", "Нефрология", "Неврология", "Неонатология", "Нейрохирургия", "Общая врачебная практика (семейная медицина)", "Онкология", "Оториноларингология", "Офтальмология", "Педиатрия", "Пластическая хирургия", "Профиатология", "Пульмонология", "Ревматология", "Рентгенэндоваскулярные диагностика и лечение", "Сердечно-сосудистая хирургия", "Скорая медицинская помощь", "Терапия", "Торакальная хирургия", "Травматология и ортопедия", "Урология", "Фтизиатрия", "Хирургия", "Эндокринология" и дополнительное профессиональное образование - программы профессиональной переподготовки по специальности "Функциональная диагностика"

Трудовые действия (функции):

Трудовая функция (профессиональная компетенция)	Трудовые действия	Необходимые умения	Необходимые знания
А/02.8 (УК-1, ПК-1,5,6)	<ul style="list-style-type: none"> Сбор жалоб, анамнеза жизни и заболевания у пациента с заболеваниями сердечно-сосудистой системы (его законных представителей), анализ информации Определение медицинских показаний и медицинских противопоказаний к проведению исследований и оценке состояния функции сердечно- 	<ul style="list-style-type: none"> Собирать жалобы, анамнез жизни и заболевания у пациента с заболеваниями сердечно-сосудистой системы (его законных представителей), анализировать информацию Определять медицинские показания и медицинские противопоказания к проведению исследований и оценке состояния функции сердечно-сосудистой системы с помощью методов функциональной диагностики. 	<ul style="list-style-type: none"> Медицинские показания и медицинские противопоказания к проведению исследований и оценке состояния функции сердечно-сосудистой системы с помощью методов, в том числе: ЭКГ с регистрацией основных и дополнительных отведений, ЭКГ при наличии имплантированных антиаритмических устройств, длительного мониторингирования ЭКГ по Холтеру.

<p>сосудистой системы с помощью методов функциональной диагностики, в том числе: электрокардиографии (далее - ЭКГ) с регистрацией основных и дополнительных отведений, ЭКГ при наличии имплантированных антиаритмических устройств, длительного мониторинга ЭКГ по Холтеру, длительного мониторинга артериального давления, полифункционального (кардиореспираторного) мониторинга, эхокардиографии (трансторакальной, чреспищеводной, нагрузочной), ультразвукового исследования сосудов, оценки эластических свойств сосудистой стенки, наружной кардиотокографии плода, оценки функционального состояния сердечно-сосудистой системы в покое и при использовании функциональных и нагрузочных проб в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов меди-</p>	<p>в том числе: ЭКГ с регистрацией основных и дополнительных отведений, ЭКГ при наличии имплантированных антиаритмических устройств, длительного мониторинга ЭКГ по Холтеру, длительного мониторинга артериального давления, полифункционального (кардиореспираторного) мониторинга, эхокардиографии (трансторакальной, чреспищеводной, нагрузочной), ультразвукового исследования сосудов, оценки эластических свойств сосудистой стенки, наружной кардиотокографии плода; к оценке функционального состояния сердечно-сосудистой системы в покое и при использовании функциональных и нагрузочных проб в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи</p> <ul style="list-style-type: none"> • Работать на диагностическом оборудовании, знать правила его эксплуатации • Проводить исследование: ЭКГ с регистрацией основных и дополнительных отведений, ЭКГ при наличии имплантированных антиаритмических устройств, длительное мониторирование ЭКГ по Холтеру, длительное монитори- 	<p>длительного мониторинга артериального давления, полифункционального (кардиореспираторного) мониторинга, эхокардиографии (трансторакальной, чреспищеводной, нагрузочной), ультразвукового исследования сосудов, оценки эластических свойств сосудистой стенки, наружной кардиотокографии плода; к оценке функционального состояния сердечно-сосудистой системы в покое и при использовании функциональных и нагрузочных проб в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи</p> <ul style="list-style-type: none"> • Нормальная анатомия, нормальная физиология человека, патологическая анатомия и патологическая физиология сердца и сосудов, тендерные и возрастные особенности анатомии и физиологии, особенности анатомии и физиологии у лиц разного возраста, в том числе у детей • Основные клинические проявления заболеваний сердечно-сосудистой системы • Принципы рабо-
---	--	---

<p>цинской помощи</p> <ul style="list-style-type: none"> • Подготовка пациента к исследованию состояния функции сердечно-сосудистой системы • Проведение исследований функции сердечно-сосудистой системы с помощью методов функциональной диагностики, в том числе: ЭКГ с регистрацией основных и дополнительных отведений, длительного мониторинга ЭКГ по Холтеру, длительного мониторинга артериального давления, полифункционального (кардиореспираторного) мониторинга, эхокардиографии (трансторакальной, чреспищеводной, нагрузочной), ультразвукового исследования сосудов, оценки эластических свойств сосудистой стенки, наружной кардиотокографии плода, оценки функционального состояния сердечно-сосудистой системы в покое и при использовании функциональных и нагрузочных проб • Анализ полученных результатов, оформление заключения по результатам исследования, в том числе: ЭКГ, длительного мониторинга ЭКГ 	<p>вание артериального давления, полифункциональное (кардиореспираторное) мониторирование, эхокардиографию (трансторакальную, чреспищеводную, нагрузочную), наружную кардиотокографию плода, ультразвуковое исследование сосудов; оценивать эластические свойства сосудистой стенки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Анализировать полученные результаты, оформлять заключение по результатам исследования • Выполнять суточное и многосуточное мониторирование электрокардиограммы, анализировать полученные результаты, оформлять заключение по результатам исследования • Выполнять длительное мониторирование артериального давления, анализировать полученные результаты, оформлять заключение по результатам исследования • Выполнять трансторакальную эхокардиографию, анализировать полученные результаты, оформлять заключение по результатам исследования • Выявлять синдромы нарушений биоэлектрической активности и сократительной функции миокарда, внутрисердечной, центральной, легочной и периферической гемодинамики • Работать с компьютерными программами, проводить обработку и 	<p>ты диагностического оборудования, на котором проводится исследование сердечно-сосудистой системы, правила его эксплуатации</p> <ul style="list-style-type: none"> • Принципы формирования нормальной электрокардиограммы, особенности формирования зубцов и интервалов, их нормальные величины; варианты нормальной электрокардиограммы у лиц разного возраста, в том числе у детей • Электрокардиографические изменения при заболеваниях сердца; варианты электрокардиографических нарушений; методика анализа электрокардиограммы и оформления заключения • Принципы регистрации электрической активности проводящей системы сердца, поверхностного электрокардиографического картирования, внутрисердечного электрофизиологического исследования, дистанционного наблюдения за показателями, получаемыми имплантируемыми антиаритмическими устройствами, модификации ЭКГ (дисперсионная ЭКГ по низкоамплитудным флуктуациям, векторкардиография, ортогональная ЭКГ, ЭКГ высокого разрешения, оценка вариабельности сердечного ритма по данным ритмограм-
---	---	---

	<p>по Холтеру, длительного мониторинга артериального давления, полифункционального (кардиореспираторного) мониторинга, эхокардиографии (трансторакальной, чреспищеводной, нагрузочной), ультразвукового исследования сосудов, оценки эластических свойств сосудистой стенки, наружной кардиотокографии плода</p> <ul style="list-style-type: none"> • Анализ результатов исследований, оформление протокола исследований и заключения • Работа с компьютерными программами обработки и анализа результатов исследований функции сердечно-сосудистой системы 	<p>анализировать результаты исследования состояния функции сердечно-сосудистой системы</p>	<p>мы), принципы выполнения и интерпретации результатов чреспищеводной ЭКГ и электрической стимуляции предсердий</p> <ul style="list-style-type: none"> • Описание ЭКГ с применением телемедицинских технологий, передаваемой по каналам информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" • Экспресс-исследование сердца по электрокардиографическим сигналам от конечностей с помощью кардиовизора • Исследование поздних потенциалов сердца • Режимы мониторинга ЭКГ (холтеровского мониторинга), варианты анализа получаемой информации, признаки жизнеопасных нарушений • Варианты длительного мониторинга артериального давления, программы анализа показателей • Функциональные и клинические методы исследования состояния сердечно-сосудистой системы, диагностические возможности и способы их проведения • Общее представление о методах исследования микроциркуляции • Методические подходы к оценке центральной и легочной гемодинамики, центрального артериаль-
--	---	--	--

			<p>ного давления, общего периферического сопротивления, легочного сосудистого сопротивления</p> <ul style="list-style-type: none"> • Принципы использования новых методов исследования сердечно-сосудистой системы, в том числе магнитокардиографии, векторкардиографии • Методики подготовки пациента к исследованию • Особенности проведения исследования и оценки состояния функции сердечно-сосудистой системы у лиц разного возраста, в том числе у детей • Медицинские показания для оказания медицинской помощи в неотложной форме • Порядки оказания медицинской помощи, клинические рекомендации (протоколы лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, стандарты медицинской помощи пациентам с заболеваниями сердечно-сосудистой системы
<p>A/07.8 (УК-1, ПК-1,5,6)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Оценка состояния, требующего оказания медицинской помощи в экстренной форме <ul style="list-style-type: none"> • Распознавание состояний, представляющих угрозу жизни, включая состояние клинической смерти (остановка жизненно важных функций) 	<ul style="list-style-type: none"> • Распознавать состояния, представляющие угрозу жизни, включая состояние клинической смерти (остановка жизненно важных функций организма человека (кровообращения и (или) дыхания), требующие оказания медицинской помощи в экстренной форме 	<ul style="list-style-type: none"> • Методика сбора жалоб и анамнеза жизни и заболевания у пациентов (их законных представителей) • Методика физического исследования пациентов (осмотр, пальпация, перкуссия, аускультация) • Клинические при-

	<p>организма человека (кровообращения и (или) дыхания), требующих оказания медицинской помощи в экстренной форме</p> <ul style="list-style-type: none"> Оказание медицинской помощи в экстренной форме при состояниях, представляющих угрозу жизни, в том числе клинической смерти (остановка жизненно важных функций организма человека (кровообращения и (или) дыхания)) <p>Применение лекарственных препаратов и медицинских изделий при оказании медицинской помощи в экстренной форме</p>	<ul style="list-style-type: none"> Выполнять мероприятия базовой сердечно-легочной реанимации Оказывать медицинскую помощь в экстренной форме при состояниях, представляющих угрозу жизни, в том числе при клинической смерти (остановка жизненно важных функций организма человека (кровообращения и (или) дыхания)) Применять лекарственные препараты и медицинские изделия при оказании медицинской помощи в экстренной форме 	<p>знаки внезапного прекращения кровообращения и (или) дыхания</p> <ul style="list-style-type: none"> Правила проведения базовой сердечно-легочной реанимации
--	---	---	--

Совершенствованию подлежат следующие компетенции:

В результате освоения программы дополнительного профессионального образования «Функциональные нагрузочные тесты в диагностике сердечно-сосудистой патологии» врач функциональной диагностики, кардиолог должен будет усовершенствовать профессиональные компетенции, включающие в себя:

- готовностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (УК-1);

профилактическая деятельность:

- 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 у детей и подростков, 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 (ПК-1);

диагностическая деятельность:

- готовность к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем (ПК-5);
- готовность к применению методов функциональной диагностики и интерпретации их результатов (ПК-6).

Учебный план.

№ п/п	Наименование разделов и дисциплин (модулей)*	Трудоёмкость в зачётных единицах	В том числе				Форма текущего контроля
			Лекции	Практические занятия	Стажировка	Семинарские занятия	
1	Основы проведения нагрузочных тестов под контролем ЭКГ	6	6	-	-	-	Т/к
2	Подготовка пациента к проведению велоэргометрии и тредмил-теста, методика проведения, анализ и оформление заключений	6	-	6	-	-	Т/к
3	Стажировка с использованием комплекса велоэргометрии	21	-	-	21	-	Т/к
4	Стажировка с использованием тредмила	21	-	-	21	-	Сдача практических навыков при проведении велоэргометрии, тредмил-теста
Общий объем подготовки		54					

Календарный учебный график.

Периоды освоения	1 неделя
Понедельник	Л
Вторник	ПЗ
Среда	СТ
Четверг	СТ
Пятница	СТ
Суббота	СТ
	2 неделя
Понедельник	СТ
Вторник	СТ
Среда	СТ, ИА

Сокращения: Лекция – Л, ПЗ – практические занятия, СТ – стажировка, ИА – итоговая аттестация.

Рабочая программа модуля № 1.

Цель модуля – получить базовые теоретические знания в методике проведении функциональных нагрузочных тестов в диагностике сердечно-сосудистой патологии.

Планируемые результаты освоения модуля вытекают из квалификационной характеристики врача специалиста (функциональная диагностика), установленной приказом Минздравсоцразвития России Согласно Приказу Минздравсоцразвития РФ от 23.07.2010 N 541п.

Учебный план

№	Наименование модуля	Всего часов	В том числе			Форма контроля	Формируемые компетенции	
			Семинарское занятие	Лекция	Стажир.		УК	ПК
1	«Основы проведения нагрузочных тестов под контролем ЭКГ»	6	-	6	-	Т/к	УК-1	ПК-1,5, 6

Тематический план модуля №1

№ п/п	Темы лекции	Количество часов	
		Ауд	Лекция
1.	Методика проведения велоэргометрии у пациента с сердечно-сосудистой патологии, показания, противопоказания, критерии прекращения и положительности пробы, неотложные состояния, которые могут развиваться в ходе пробы (острый коронарный синдром, жизнеугрожаемые нарушения сердечного ритма, коллапс и т.п.), оказание экстренной помощи.	-	3
2.	Методика проведения тредмил-теста у пациента с сердечно-сосудистой патологии, показания, противопоказания, критерии прекращения и положительности пробы, неотложные состояния, которые могут развиваться в ходе пробы (острый коронарный синдром, жизнеугрожаемые нарушения сердечного ритма, коллапс и т.п.), экстренные мероприятия.	-	3

Формы аттестации и оценочные материалы.

Текущий контроль проводится в форме тестирования

Примеры тестового контроля.

1. ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ВЕЛОЭРГОМЕТРИИ ПОЯВЛЕНИЕ ПОЛНОЙ БЛОКАДЫ ЛЕВОЙ НОЖКИ ПУЧКА ГИСА, БЕЗ ТИПИЧНОЙ АНГИНОЗНОЙ БОЛИ ЯВЛЯЕТСЯ:

- а) критерием прекращения пробы
- б) не является критерием положительности пробы
- в) является критерием положительности пробы
- г) **правильно а) и в)**

2. Диагностическая ценность результатов тредмил-теста и велоэргометрии являются

- а) ВЭМ более информативна
- б) Тредмил-тест более информативен
- в) Тредмил-тест является более физиологичным
- г) **Пробы сопоставимы**

Критерии оценки

Отлично	91-100 % правильных ответов
Хорошо	81-90 % правильных ответов
удовлетворительно	70-80 % правильных ответов
Неудовлетворительно	60 % и менее правильных ответов

Материально-технические условия реализации программы

№п/п	Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий, симуляционных классов в ЦСО	Вид занятий (лекция, практическое занятие, семинар)	Наименование оборудования, компьютерного обеспечения др.
1	Учебная комната 0.01. Кафедры лучевой, функциональной и лабораторной диагностики, на базе Волгоградского областного кардиологического центра (г. Волгоград, пр. Университетский 106.	Лекция.	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации. Специализированная мебель (столы, стулья) Персональные компьютеры.

Система управления обучением (LMS) установлена на сервере дистанционного образования ВолгГМУ. Система представляет собой свободное (распространяющееся по лицензии GNU GPL, целью которой является предоставляющее пользователю права копировать, модифицировать и распространять (в т.ч. на коммерческой основе) программы, а также гарантировать, что пользователи всех производных программ получают вышеперечисленные права) веб-приложение, представляющее возможность создавать сайты для онлайн-обучения. Система управления обучением отвечает стандарту SCORM.

Для работы в системе управления обучением необходимо Internet – соединение. Рекомендуемая скорость подключения – не менее 1 Мбит/сек. Операционная система: Windows, MAC OS Linux.

Браузеры:

- Internet Explorer минимальная версия – 10, рекомендуемая версия – последняя
- Mozilla Firefox, минимальная версия – 10, рекомендуемая версия – последняя
- Google Chrome, минимальная версия – 30. 0, рекомендуемая версия – последняя
- Apple Safari, минимальная версия – 6, рекомендуемая версия – последняя

В настройках браузера необходимо разрешить выполнение сценариев Javascript. Также необходимо включить поддержку cookie.

Для просмотра документов необходимы: Adobe Reader, программы MS Office (Word, Excel, Power Point и др.) или Open Office.

Программное обеспечение QuickTime Flash player, необходимое для мультимедийных функций.

Для регистрации в системе управления обучением слушателю необходимо предоставить адрес электронной почты.

Рабочая программа модуля № 2

Цель модуля – получить знания и практические навыки в подготовке пациента к проведению велоэргометрии и тредмил-теста, технике проведения проб, анализа и оформления заключений.

Планируемые результаты освоения модуля вытекают из квалификационной характеристики врача специалиста (функциональная диагностика), установленной приказом Минздравсоцразвития России Согласно Приказу Минздравсоцразвития РФ от 23.07.2010 N 541н.

Учебный план.

№	Наименование модуля	Всего часов	В том числе			Форма контроля	Формируемые компетенции	
			Практическое занятие	Лекция	Стажир.		УК	ПК
1	«Подготовка пациента к проведению велоэргометрии и тред-	6	6	-	-	Т/к	УК-1	ПК-1,5,6

мил-теста, методика проведения, анализ и оформление заключений»								
---	--	--	--	--	--	--	--	--

Тематический план модуля №2.

№ п/п	Тема аудиторного занятия	Количество часов	
		Ауд	Лекция
1.	Подготовка пациента к проведению велоэргометрии, методика проведения, анализ и оформление заключений, техника безопасности.	3	0
2.	Подготовка пациента к проведению тредмил-теста, методика проведения, анализ и оформление заключений, техника безопасности.	3	0

Формы аттестации и оценочные материалы.

Текущий контроль проводится в форме сдачи практических навыков, с использованием велоэргометра, тредмила и учебных материалов для анализа и формулировки правильного заключения проведённой пробы (кафедральный архив ЭКГ).

Примеры типовых манипуляций для проверки умения и навыка в рамках освоения программы.

№	Манипуляции	Проверяемые компетенции
1.	Подготовка пациента (конфедерат) к проведению ВЭМ	УК-1, ПК-1, ПК-5, ПК-6
2.	Подготовка пациента (конфедерат) к проведению тредмил-теста	УК-1, ПК-1, ПК-5, ПК-6
3.	Наложение электродов для проведения теста, регистрация исходной ЭКГ	УК-1, ПК-1, ПК-5, ПК-6
4.	Анализ, интерпретация и подготовка заключения по представленному варианту теста (архив ЭКГ)	УК-1, ПК-1, ПК-5, ПК-6

Материально-технические условия реализации программы.

№п/п	Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий, симуляционных классов в ЦСО	Вид занятий (лекция, практическое занятие, семинар)	Наименование оборудования, компьютерного обеспечения др.
1	Учебная комната 0.01. Кафедры лучевой, функ-	Практическое занятие.	Компьютерная техника с возможностью

	<p>циональной и лабораторной диагностики, на базе Волгоградского областного кардиологического центра (г. Волгоград, пр. Университетский 106).</p>		<p>подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации. Специализированная мебель (столы, стулья) Персональные компьютеры.</p>
--	---	--	---

Система управления обучением (LMS) установлена на сервере дистанционного образования ВолгГМУ. Система представляет собой свободное (распространяющееся по лицензии GNU GPL, целью которой является предоставляющее пользователю права копировать, модифицировать и распространять (в т.ч. на коммерческой основе) программы, а также гарантировать, что пользователи всех производных программ получат вышеперечисленные права) веб-приложение, представляющее возможность создавать сайты для онлайн-обучения. Система управления обучением отвечает стандарту SCORM.

Для работы в системе управления обучением необходимо Internet – соединение. Рекомендуемая скорость подключения – не менее 1 Мбит/сек. Операционная система: Windows, MAC OS Linux.

Браузеры:

- Internet Explorer минимальная версия – 10, рекомендуемая версия – последняя
- Mozilla Firefox, минимальная версия – 10, рекомендуемая версия – последняя
- Google Chrome, минимальная версия – 30. 0, рекомендуемая версия – последняя
- Apple Safari, минимальная версия – 6, рекомендуемая версия – последняя

В настройках браузера необходимо разрешить выполнение сценариев JavaScript. Также необходимо включить поддержку cookie.

Для просмотра документов необходимы: Adobe Reader, программы MS Office (Word, Excel, Power Point и др.) или Open Office.

Программное обеспечение QuickTime Flash player, необходимое для мультимедийных функций.

Для регистрации в системе управления обучением слушателю необходимо предоставить адрес электронной почты.

Рабочая программа модуля № 3.

Цель модуля – получить практические навыки и умения в условиях стажировки с использованием комплекса велоэргометрии.

Задачи стажировки:

- сформировать готовность к получению знаний о вопросах проведения велоэргометрии (ВЭМ) при сердечно-сосудистой патологии;
- сформировать готовность персонализированного подхода к пациенту, которому планируется проведение ВЭМ;
- выработать готовность к постановке диагноза на основании результатов нагрузочной пробы;
- сформировать готовность анализировать и интерпретировать полученные результаты для определения дальнейшей тактики ведения пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями;
- сформировать готовность выполнять экстренные мероприятия при возникновении urgentных состояний при проведении ВЭМ.

Планируемые результаты освоения модуля вытекают из квалификационной характеристики врача специалиста (функциональная диагностика), установленной приказом Минздравсоцразвития России Согласно Приказу Минздравсоцразвития РФ от 23.07.2010 N 541н.

Учебный план

№	Наименование модуля	Всего часов	В том числе			Форма контроля	Формируемые компетенции	
			Лекции	Семинарские занятия	Стажир.		УК	ПК
1	«Стажировка с использованием комплекса велоэргометрии»	21	-	-	21	Т/к	УК-1	ПК-1,5,6

Тематический план модуля № 3

№№	Наименование тем занятий	Объем, часы
1	Подготовка пациента к проведению ВЭМ, изучение медицинской документации перед проведением, подписание информированного согласия, инструктаж пациента	2
2	Правильное расположение электродов при проведении ВЭМ (возможные варианты), освоение программного обеспечения диагностического комплекса, регистрация ЭКГ в предтестовом периоде, оценка качества регистрации ЭКГ.	2

№№	Наименование тем занятий	Объем, часы
1	Подготовка пациента к проведению ВЭМ, изучение медицинской документации перед проведением, подписание информированного согласия, инструктаж пациента	2
3	Проведение, под контролем инструктора, велоэргометрии.	8
4	Оценка на ЭКГ конечной части желудочкового комплекса (сегмент ST и зубец T) при физической нагрузке и в периоде восстановления.	2
5	Оценка на ЭКГ функции автоматизма и проводимости сердца.	1
6	Проведение оценки профиля артериального давления в ходе пробы (нормотензивный, гипертензивный и т.д.).	1
7	Анализ и интерпретация полученных данных, подготовка заключения пробы.	4
8	Определение алгоритма действий при возникновении urgentных состояний при проведении ВЭМ (затяжной ангинозный приступ, острый коронарный синдром, жизнеугрожаемые нарушения сердечного ритма, коллапс и т.п.)	1

Формы аттестации и оценочные материалы.

Текущий контроль проводится в форме сдачи практических навыков, с использованием велоэргометра, анализа и формулировки правильного заключения проведенных проб.

Примеры типовых манипуляций для проверки умения и навыка в рамках освоения программы

№	Манипуляции	Проверяемые компетенции
1.	Подготовка пациента к проведению ВЭМ	УК-1, ПК-1, ПК-5, ПК-6
2.	Наложение электродов для проведения теста, регистрация исходной ЭКГ	
3.	Проведение велоэргометрии, старт пробы, оценка критериев прекращения	УК-1, ПК-1, ПК-5, ПК-6
4.	Анализ, интерпретация и подготовка заключения по окончании проведенного диагностического теста (проба положительная, отрицательная, сомнительная, тест не полный и т.д.)	УК-1, ПК-1, ПК-5, ПК-6
5.	Оказание экстренной помощи пациенту в условиях отделения функциональной диагностики	УК-1, ПК-1, ПК-5, ПК-6

Официальное название структурного подразделения и организации, на базе которой будет проводиться стажировка:

ГБУЗ «Волгоградский областной клинический кардиологический центр» г. Волгоград, пр. Университетский 106.

Руководитель стажировки:

Иваненко Виталий Владимирович, доцент, к.м.н., лучевой, функциональной и лабораторной диагностики Института НМФО ФГБОУ ВО ВолГМУ.

Куратор:

Пром Альберт Кирилович, ассистент, к.м.н., лучевой, функциональной и лабораторной диагностики Института НМФО ФГБОУ ВО ВолГМУ.

Материально-технические условия реализации программы

№п/п	Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий, симуляционных классов в ЦСО	Вид занятий (лекция, практическое занятие, семинар)	Наименование оборудования, компьютерного обеспечения др.
1	Кабинет 2.10 для проведения нагрузочных тестов отделения функциональной диагностики Волгоградского областного клинического кардиологического центра; кабинет 0.01. Кафедры лучевой, функциональной и лабораторной диагностики, на базе Волгоградского областного кардиологического центра (г. Волгоград, пр. Университетский 106).	Стажировка.	Медицинская компьютеризованная система для проведения велоэргометрии. Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационную базу данных ВОККЦ («Инфоклиника»); Специализированная мебель (столы, стулья)

Система управления обучением (LMS) установлена на сервере дистанционного образования ВолГМУ. Система представляет собой свободное (распространяющееся по лицензии GNU GPL, целью которой является предоставляющее пользователю права копировать, модифицировать и распространять (в т.ч. на коммерческой основе) программы, а также гарантировать, что пользователи всех производных программ получают вышеперечисленные права) веб-приложение, представляющее возможность создавать

сайты для онлайн-обучения. Система управления обучением отвечает стандарту SCORM.

Для работы в системе управления обучением необходимо Internet – соединение. Рекомендуемая скорость подключения – не менее 1 Мбит/сек. Операционная система: Windows, MAC OS Linux.

Браузеры:

- Internet Explorer минимальная версия – 10, рекомендуемая версия – последняя
- Mozilla Firefox, минимальная версия – 10, рекомендуемая версия – последняя
- Google Chrome, минимальная версия – 30. 0, рекомендуемая версия – последняя
- Apple Safari, минимальная версия – 6, рекомендуемая версия – последняя

В настройках браузера необходимо разрешить выполнение сценариев Javascript. Также необходимо включить поддержку cookie.

Для просмотра документов необходимы: Adobe Reader, программы MS Office (Word, Excel, Power Point и др.) или Open Office.

Программное обеспечение QuickTime Flash player, необходимое для мультимедийных функций.

Для регистрации в системе управления обучением слушателю необходимо предоставить адрес электронной почты.

Рабочая программа модуля №4

Цель модуля – получить практические навыки, усовершенствовать профессиональные компетенции и умения в условиях стажировки с использованием тредмила.

Задача стажировки:

- сформировать готовность к получению знаний о вопросах проведения тредмил-теста при сердечно-сосудистой патологии;
- сформировать готовность персонализированного подхода к пациенту, которому планируется проведение тредмил-теста;
- выработать готовность к постановке диагноза на основании результатов нагрузочной пробы;
- сформировать готовность анализировать и интерпретировать полученные результаты для определения дальнейшей тактики ведения пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями;
- сформировать готовность выполнять экстренные мероприятия при возникновении urgentных состояний при проведении тредмил-теста.

Планируемые результаты освоения модуля вытекают из квалификационной характеристики врача специалиста (функциональная диагностика), установленной приказом Минздравсоцразвития России Согласно Приказу Минздравсоцразвития РФ от 23.07.2010 N 541н.

Учебный план.

№	Наименование модуля	Всего часов	В том числе			Форма контроля	Формируемые компетенции	
			Лекции	Практические занятия, ОСК	Стажир.		УК	ПК
1	«Стажировка с использованием тредмила»	18	-	-	18	Т/к	УК-1	ПК-1,5,6

Тематический план занятий модуля №4.

№№	Наименование тем занятий	Объем, часы
1	Подготовка пациента к проведению тредмил-теста, изучение медицинской документации перед проведением, подписание информированного согласия, инструктаж пациента	2
2	Правильное расположение электродов при проведении тредмил-теста (возможные варианты), освоение программного обеспечения диагностического комплекса, регистрация ЭКГ в предтестовом периоде, оценка качества регистрации ЭКГ.	2
3	Проведение, под контролем инструктора, тредмил-теста.	8
4	Оценка на ЭКГ конечной части желудочкового комплекса (сегмент ST и зубец T) при физической нагрузке и в периоде восстановления.	2
5	Оценка на ЭКГ функции автоматизма и проводимости сердца.	1
6	Проведение оценки профиля артериального давления в ходе пробы (нормотензивный, гипертензивный и т.д.).	1
7	Анализ и интерпретация полученных данных, подготовка заключения пробы.	4
8	Определение алгоритма действий при возникновении urgentных состояний при проведении тредмил-теста (затяжной ангинозный приступ, острый коронарный синдром, жизнеугрожаемые нарушения сердечного ритма, коллапс и т.п.)	1

Формы аттестации и оценочные материалы

Текущий контроль проводится в форме сдачи практических навыков, с использованием компьютерной системы тредмил-теста, анализа и формулировки правильного заключения проведённых проб.

Примеры типовых манипуляций для проверки умения и навыка в рамках освоения программы.

№	Манипуляции	Проверяемые компетенции
1.	Подготовка пациента к проведению тредмил-теста	УК-1, ПК-1, ПК-5, ПК-6
2.	Наложение электродов для проведения теста, регистрация исходной ЭКГ	
3.	Проведение тредмил-теста, старт пробы, оценка критериев прекращения	УК-1, ПК-1, ПК-5, ПК-6
4.	Анализ, интерпретация и подготовка заключения по окончании проведённого диагностического теста (проба положительная, отрицательная, сомнительная, тест не полный и т.д.)	УК-1, ПК-1, ПК-5, ПК-6
5.	Оказание экстренной помощи пациенту в условиях отделения функциональной диагностики	УК-1, ПК-1, ПК-5, ПК-6

Официальное название структурного подразделения и организации, на базе которой будет проводиться стажировка:

ГБУЗ «Волгоградский областной клинический кардиологический центр» г. Волгоград, пр. Университетский 106.

Руководитель стажировки:

Иваненко Виталий Владимирович, доцент, к.м.н., лучевой, функциональной и лабораторной диагностики Института НМФО ФГБОУ ВО ВолГМУ.

Куратор:

Пром Альберт Кирилович, ассистент, к.м.н., лучевой, функциональной и лабораторной диагностики Института НМФО ФГБОУ ВО ВолГМУ.

Материально-технические условия реализации программы.

№п/п	Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий, симуляционных классов в ЦСО	Вид занятий (лекция, практическое занятие, семинар)	Наименование оборудования, компьютерного обеспечения др.
1	Кабинет 2.10 для проведения нагрузочных тестов отделения функциональной диагностики Волгоградского областного клинического кардиологического центра; кабинет 0.01. Кафедры лучевой, функциональной и лабораторной диагностики, на базе Волгоградского областного кардиологического центра (г. Волгоград, пр. Университетский 106).	Стажировка.	Медицинская компьютеризованная система для проведения тредмил-теста. Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационную базу данных ВОККЦ («Иифоклиника»); Специализированная мебель (столы, стулья)

Итоговая аттестация проводится в форме сдачи практических навыков, с использованием систем велоэргометра и тредмила, самостоятельного проведения проб, анализа и формулировки правильного заключения.

Критерии оценки освоения компетенций (практических умений и навыков)

Дополнительная профессиональная программа считается успешно освоенной, если на итоговой аттестации слушатель показал знание основных положений программы, умение решить конкретные практические задачи из числа предусмотренных программой, использовать рекомендуемую литературу и клинические рекомендации по позологическим формам.

По результатам аттестационных испытаний, включенных в итоговую аттестацию, выявляются оценки по четырех балльной системе («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно») с использованием аддитивного принципа (принцип «сложения»).

На итоговой аттестации используются следующие критерии оценки освоения обучающимися дополнительной профессиональной программы:

- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, не показавшему освоение планируемых результатов (знаний, умений, компетенций), предусмотренных ДПП, допустившему серьезные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, показавшему частичное освоение планируемых результатов, предусмотренных ДПП, сформированность не в полной мере новых и профессиональных умений для осуществления профессиональной деятельности, знакомому с литературой, публикациями по программе:

- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, показавшему освоение планируемых результатов, предусмотренных ДПП, изучившему литературу, рекомендованную программой, способному к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшего обучения и профессиональной деятельности.

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, показавшему полное освоение планируемых результатов, всестороннее и глубокое изучение литературы, публикаций, умение выполнять задания с привнесением собственного видения проблемы, собственного варианта решения практической задачи, проявившего творческие способности в понимании и применении на практике содержания обучения.

Основная литература:

1. Арутюнов Г. П. Диагностика и лечение заболеваний сердца и сосудов [Электронный ресурс] / Г. П. Арутюнов. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 504 с.- Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/>
2. Берестень Н.Ф., Функциональная диагностика : национальное руководство [Электронный ресурс] / под ред. Н.Ф. Берестень, В.А. Сандрикова, С. И. Федоровой - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 784 с. (Серия "Национальные руководства") - ISBN 978-5-9704-4242-5 - Режим доступа: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970442425.html>
3. Щукин Ю.В., Функциональная диагностика в кардиологии / Ю.В. Щукин - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 336 с. - ISBN 978-5-9704-3943-2 - Режим доступа: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970439432.html>
4. Паспорт станции «Базовая сердечно-легочная реанимация взрослых» http://fmza.ru/fos_primary_specialized/Funkcional%27naya-diagnostika/

Дополнительная литература

1. Мурашко В. В. Электрокардиография [Текст] : учеб. пособие / В. В. Мурашко, А. В. Струтынский. - 10-е изд. - М. : МЕДпресс-информ, 2011. – 313 с.
2. ЭКГ при аритмиях [Электронный ресурс] : атлас / Колнаков Е. В., Люсов В. А., Волов Н. А. и др. - М., 2013. - 288 с. : ил. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/>
3. Запорощенко А. В. Критические состояния в медицине, общие мероприятия неотложной помощи [Текст] : метод. указ. к практ. занятиям для врачей послевуз. проф. подготовки / Запорощенко А. В., Краюшкин С. И., Краюшкин С. С. и др. ; ВолгГМУ. - Волгоград : Изд-во ВолгГМУ, 2011. - 48 с.
4. Кардиология [Электронный ресурс]: нац. рук. / под ред. Ю. Н. Беленкова, Р. Г. Оганова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 1232 с. : ил. - (Национальные руководства).
5. Княкбаев Г. К. Аритмии сердца. Основы электрофизиологии, диагностика, лечение и современные рекомендации [Электронный ресурс] / Г. К. Княкбаев; под ред. В. С. Моисеева. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 240 с. - (Библиотека врача-специалиста). – Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/>.

Организационно – педагогические условия реализации ДПП

Стажировка осуществляется в целях формирования готовности врачей к своевременной диагностике и выявлению тяжести поражения коронарного русла у пациента с сердечно-сосудистой патологией, оценке, возникающих в ходе нагрузочных проб, нарушений ритма сердца и проводимости (в том числе жизнеугрожаемых), правильной трактовке реакции артериального давления и частоты сердечных сокращений в ответ на физическую нагрузку, своевременное оказание экстренной помощи пациенту при urgentных ситуациях. Обсуждаются современные взгляды на диагностические возможности современных нагрузочных тест-систем, специфичность и чувствительность методов выявления патологических процессов при сердечно-сосудистой патологии, современную классификацию ИБС, вопросы клиники, диагностику и профилактику. Рассматривается современное учение о инструментальном подходе в выявлении, подтверждении и выраженности поражения коронарного русла при ИБС (в том числе скрытых форм), этиология, патогенез, клиника, дифференциальной диагностики коронарной недостаточности. Практические занятия предполагают разбор пациентов с демонстрацией проведения велоэргометрии и тредмил-теста, дифференциальной диагностики, а также проведения тестов на чистом фоне и на фоне терапии. В процессе стажировки на основе теоретических знаний о методике проведения нагрузочных функциональных проб под контролем ЭКГ, классификации ИБС, принципах диагностики коронарной патоло-

гии, вырабатывается навык дифференцированного подхода к пациентам с патологией сердечно-сосудистой системы.

Кроме того, стажировка осуществляется в целях изучения передового опыта, а также закрепления теоретических знаний, полученных при освоении программы и приобретения практических навыков и умений для их эффективного использования при выполнении своих должностных обязанностей. Стажировка носит индивидуальный или групповой характер. Содержание стажировки определяется организацией с учетом предложений организаций, направляющих специалистов на стажировку, содержания дополнительной профессиональной программы «Функциональные нагрузочные тесты в диагностике сердечно-сосудистой патологии». Освоение дополнительной профессиональной программы «Функциональные нагрузочные тесты в диагностике сердечно-сосудистой патологии» по специальностям «Функциональная диагностика» и «Кардиология» в форме стажировки завершается итоговой аттестацией слушателей.

СПИСОК ППС, участвующих в педагогическом процессе:

- 1) Иваненко Виталий Владимирович к.м.н, доцент кафедры лучевой, функциональной и лабораторной диагностики Института НМФО
- 2) Илюхин Олег Владимирович к.м.н, доцент кафедры кардиологии, сердечно-сосудистой и торакальной хирургии; кафедры лучевой, функциональной и лабораторной диагностики Института НМФО
- 3) Пром Альберт Киманович к.м.н, ассистент кафедры лучевой, функциональной и лабораторной диагностики Института НМФО