

Министерство здравоохранения Хабаровского края
Краевое государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного
профессионального образования
«ИНСТИТУТ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ СПЕЦИАЛИСТОВ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ»
(КГБОУ ДПО ИПКСЗ)

УТВЕРЖДАЮ

Ректор



Г.В. Чижова

" 10 "

2020 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА

(наименование программы)

Специальность – 31.08.12. Функциональная диагностика
код специальности/наименование направления)

Трудоемкость – 504 в акад. час. (3,5 мес.)

Факультет повышения квалификации и профессиональной переподготовки
врачей и провизоров

Кафедра лучевой и функциональной диагностики

СОСТАВИТЕЛИ: преподаватели кафедры лучевой и функциональной диагностики под руководством заведующей кафедрой д.м.н., профессора Л.О. Глазун

ОБСУЖДЕНО

на заседании кафедры лучевой и функциональной диагностики

«20» октября 2020 г., протокол № 4

Зав. кафедрой

(подпись)

Ф.И.О.

Л.О. Глазун

Рекомендовано к утверждению рецензентами:

1. Воронина Н.В. – д.м.н., профессор, заведующая кафедрой терапии с курсами лучевой и функциональной диагностики ФПК и ППС ФГБОУ ВО ДВГМУ МЗ РФ
2. Невзорова В.А. – д.м.н., профессор, заведующая кафедрой госпитальной терапии и инструментальной диагностики ФГБОУ ВО ТГМУ МЗ РФ

СОГЛАСОВАНО

Декан ФПК и ППС

(подпись)

С.М. Колесникова

«20» октября 2020 г.

ОДОБРЕНО

Педагогическим советом Института повышения квалификации специалистов здравоохранения «10» ноября 2020 г., протокол № 6

Председатель ПС

проректор управления по учебной работе

(подпись)

Н.В. Кирпичникова

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

Дополнительная профессиональная программа разработана на основании квалификационных требований, указанных в квалификационных справочниках в разделе «Должности руководителей» и проводится с учетом уровня полученного ранее образования, требований соответствующего федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) высшего профессионального образования по специальности ультразвуковая диагностика. Содержание программы соответствует требованиям Федерального закона от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», приказа Минобрнауки России от 01.07.2013 № 499 (ред. от 15.11.2013) «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам» и проводится с учётом уровня полученного ранее образования.

По окончании освоения программы обучающийся получает необходимые знания, умения и трудовые действия соответствующие профессиональному стандарту врача функциональной диагностики, утвержденному приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «11» марта 2019 г. №138н.

Структура дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки включает цель, планируемые результаты обучения, учебный план, календарный учебный график, рабочие программы модулей, организационно-педагогические условия, формы аттестации, оценочные материалы, учебно-методическое и информационное обеспечение. Учебный план определяет состав изучаемых модулей (разделов) с указанием их трудоемкости, объема, последовательности и распределение, формы организации учебного процесса и формы аттестации.

Содержание реализуемой программы (или отдельных компонентов – модулей, тем) направлено на достижение целей программы, планируемых результатов ее освоения. Реализация компетентностного подхода предусматривает использование в учебном процессе образовательные технологии:

- традиционные: электронная презентация, слайды, стенды и т.д.
- инновационные (видеофильмы, видеоконференции, интернет-страница);
- интерактивные формы проведения занятий: круглые столы, разбор случаев в виде компьютерных презентаций, деловая игра, учебная дискуссия, имитационный тренинг, мастер-классы. Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет не менее 15 % от аудиторных занятий.

Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

Каждый слушатель обеспечен доступом к информационным ресурсам научной библиотеки института и кафедры.

1.1 Цель реализации программы – получение новых компетенций, необходимых для выполнения нового вида профессиональной деятельности, приобретение новой квалификации врача функциональной диагностики.

Трудоемкость обучения: 504 акад. час. (3,5 мес.). Срок освоения программы обеспечивает возможность достижения цели и задач программы, а также выбранным компетенциям, заявленным в программе.

Требования к квалификации: высшее профессиональное образование по одной из специальностей: Высшее образование - специалист по одной из специальностей, указанных в приказе Минздрава России №707 н от 08.10.2015 г.

Форма обучения: очная.

Уровень квалификации в соответствии с профессиональным стандартом – 8.

1.2. Результаты освоения образовательной программы

В результате освоения программы цикла должны быть сформированы универсальные и профессиональные компетенции

Универсальные компетенции (УК) характеризуются:

- УК-1 - способностью и готовностью анализировать социально-значимые проблемы и процессы, использовать на практике методы гуманитарных, естественнонаучных, медико-биологических и клинических наук в различных видах своей профессиональной деятельности в качестве врача функциональной диагностики;
- УК-2 - способностью и готовностью к логическому и аргументированному анализу, публичной речи, ведению дискуссии и полемики, редактированию текстов профессионального содержания, осуществлению воспитательной и педагогической деятельности, сотрудничеству и разрешению конфликтов, к толерантности;
- УК-3 - способностью и готовностью использовать методы управления, организовывать работу исполнителей, находить и принимать ответственные управленческие решения в условиях различных мнений и в рамках своей профессиональной компетенции врача функциональной диагностики;
- УК-4 - способностью и готовностью осуществлять свою деятельность с учетом принятых в обществе моральных и правовых норм, соблюдать правила врачебной этики, законы и нормативные правовые акты по работе с конфиденциальной информацией, сохранять врачебную тайну.

Профессиональные компетенции (ПК) характеризуются:

ПК-1 в профилактической деятельности:

- ПК-1.1 - готовностью 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;
- ПК-1.2 - готовностью к проведению противозидемических мероприятий, организации защиты населения в очагах особо опасных инфекций, при ухудшении радиационной обстановки, стихийных бедствиях и иных чрезвычайных ситуациях;
- ПК-1.3 - готовностью к проведению профилактических медицинских осмотров, диспансеризации и осуществлению диспансерного наблюдения за здоровыми и хроническими больными;
- ПК-1.4 - готовностью к применению социально-гигиенических методик сбора и медико-статистического анализа информации о показателях здоровья взрослых и подростков.

ПК-2 в диагностической деятельности:

ПК-2.1 - способностью и готовностью правильно организовать работу кабинета, проанализировать показатели работы врача, ограничить вредные факторы, соблюдая гигиенические требования к кабинету функциональной диагностики и режиму работы врача;

ПК-2.2 - готовностью к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем;

ПК-2.3 - способностью и готовностью анализировать морфологического и функционального состояния организма пациентов, использовать знания анатомо-физиологических основ, основные методики клиничко-лабораторного обследования и различные функциональные методики для своевременной диагностики заболеваний и патологических процессов основных органов и систем организма;

ПК-2.4 - способностью и готовностью к самостоятельной работе на аппаратах различного класса, умению провести настройку аппарата на определенное исследование, к использованию новых современных технологий.

ПК-2.5- готовностью к применению функциональных методов исследования для диагностики различных патологических состояний и интерпретации полученных результатов:

ПК-2.5.1 Способность и готовность к интерпретации электрокардиограмм при различных патологических состояниях:

- анализировать закономерности функционирования органов сердечно-сосудистой системы, использовать знания анатомо-физиологических и оценки функционального состояния организма пациентов для своевременной диагностики;

- выявлять у пациентов посредством электрокардиографического исследования нарушения сердечного ритма, признаков нарушения автоматизма, возбудимости, нарушения проведения сердечного импульса, ишемических изменений в миокарде. Используя знания основ медико-биологических и клинических дисциплин с учетом законов течения патологии по органам, системам и организма в целом, анализировать закономерности функционирования органов и систем, использовать алгоритм постановки диагноза (основного, сопутствующего, осложнений) с учетом Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем (МКБ), выполнять основные диагностические мероприятия по выявлению неотложных и угрожающих жизни состояний;

- готовность к постановке заключения (инструментального диагноза) на основании расшифровки электрокардиограммы.

ПК-2.5.2 Способность и готовность к интерпретации результатов холтеровского мониторирования ЭКГ:

- анализировать закономерности функционирования органов сердечно-сосудистой системы, использовать знания анатомо-физиологических и оценки функционального состояния организма пациентов для своевременной диагностики;

- выявлять у пациентов посредством холтеровского мониторирования ЭКГ нарушения сердечного ритма, признаков нарушения автоматизма, возбудимости, нарушения проведения сердечного импульса, ишемических изменений в миокарде.

- готовность к постановке заключения (инструментального диагноза) на основании расшифровки холтеровского мониторирования ЭКГ.

ПК- 2.5.3_Способность и готовность к оценке функции внешнего дыхания:

- анализировать закономерности функционирования органов системы внешнего дыхания, использовать знания анатомо-физиологических основ, основные методики клиничко-иммунологического обследования и оценки функционального состояния организма пациентов для своевременной диагностики патологии;

- выявлять у пациентов посредством спирографического метода исследования основные патологические признаки заболеваний органов системы внешнего дыхания, используя знания основ медико-биологических и клинических дисциплин с учетом законов течения патологии по органам, системам и организма в целом, анализировать закономерности функционирования органов и систем, использовать алгоритм постановки диагноза (основного, сопутствующего, осложнений) выполнять основные диагностические мероприятия по выявлению неотложных и угрожающих жизни состояний;

– готовность к постановке заключения (инструментального диагноза) на основании спиритографического метода исследования.

ПК-2.5.4 Способность и готовность к проведению ультразвукового диагностического исследования сердца:

- анализировать закономерности функционирования сердца, использовать знания анатомо-физиологических основ, основные методики клинико-иммунологического обследования и оценки функционального состояния организма пациентов для своевременной диагностики;
- выявлять у пациентов посредством ультразвукового исследования основные патологические признаки заболеваний сердца, используя знания основ медико-биологических и клинических дисциплин, использовать алгоритм постановки диагноза (основного, сопутствующего, осложнений), выполнять основные диагностические мероприятия по выявлению неотложных и угрожающих жизни состояний;
- к постановке инструментального диагноза на основании ультразвукового диагностического исследования.

ПК-2.5.5 Способность и готовность к проведению функционального диагностического исследования сосудистой системы:

- анализировать закономерности функционирования сосудистой системы, использовать знания анатомо-физиологических основ, основные методики клинико-иммунологического обследования и оценки функционального состояния организма пациентов для своевременной диагностики;
- выявлять у пациентов посредством функциональных методов исследования основные патологические признаки заболеваний сосудистой системы, используя знания основ медико-биологических и клинических дисциплин, использовать алгоритм постановки диагноза (основного, сопутствующего, осложнений), выполнять основные диагностические мероприятия по выявлению неотложных и угрожающих жизни состояний;
- к анализу результатов исследований, оформлению протокола исследований и заключения на основании функционального диагностического исследования.

ПК- 2.5.6 Способность и готовность к анализу и оценке функционального состояния центральной и периферической нервной системы;

– анализировать закономерности функционирования центральной и периферической нервной системы, использовать знания анатомо-физиологических основ, основные методики клинико-иммунологического обследования и оценки функционального состояния организма пациентов для своевременной диагностики;

– выявлять у пациентов посредством инструментальных методов исследования основные патологические признаки заболеваний центральной и периферической нервной системы, используя знания основ медико-биологических и клинических дисциплин с учетом законов течения патологии по органам, системам и организма в целом, анализировать закономерности функционирования органов и систем, использовать алгоритм постановки диагноза, выполнять основные диагностические мероприятия по выявлению неотложных и угрожающих жизни состояний;

– к постановке инструментального диагноза на основании диагностического исследования.

ПК-3 в лечебной деятельности – готовность к оказанию медицинской помощи в экстренной форме.

ПК-4 в психолого-педагогической деятельности:

ПК 4.1 - готовностью к формированию у населения, пациентов и членов их семей мотивации, направленной на сохранение и укрепление своего здоровья и здоровья окружающих;

ПК 4.2 - готовностью к разъяснению возможностей и ограничений функциональных методов исследования, способностью к изложению вопросов функциональной диагностики в специализированных периодических изданиях и средствах массовой информации.

ПК-5 в организационно-управленческой деятельности:

ПК 5.1 - способностью и готовностью использовать нормативную документацию, принятую в здравоохранении (законы Российской Федерации, технические регламенты, международные и национальные стандарты, приказы, рекомендации, международную систему единиц (СИ), действующие международные классификации), а также документацию для оценки качества и эффективности работы медицинских организаций (*по функциональной диагностике*);

ПК 5.2 - способностью и готовностью использовать знания организационной структуры службы функциональной диагностики, управленческой и экономической деятельности медицинских организаций различных типов по оказанию медицинской помощи, анализировать показатели работы их структурных подразделений, проводить оценку эффективности современных медико-организационных и социально-экономических технологий при оказании медицинских услуг пациентам.

ПК 5.3 - готовность к участию в оценке качества оказания медицинской помощи по профилю специальности с использованием основных медико-статистических показателей и критериев функциональной диагностики.

1.3. Соответствие компетенций по специальности трудовым функциям профессионального стандарта

Наименование обобщенной трудовой функции	Код и наименование трудовой функции	Код и наименование компетенции
Проведение функциональной диагностики состояния органов и систем организма человека	А/01.8 Проведение исследования и оценка состояния функции внешнего дыхания	УК-1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-2.4; ПК-2.5.3;
	А/02.8 Проведение исследований и оценка состояния функции сердечно-сосудистой системы	УК-1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-2.4; ПК-2.5.1; ПК-2.5.2; ПК-2.5.4; ПК-2.5.5
	А/03.8 Проведение исследования и оценка состояния функции нервной системы	УК-1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-2.4; ПК-2.5.6
	А/04.8 Проведение исследования и оценка состояния функции пищеварительной, мочеполовой, эндокринной систем, органов кроветворения	УК-1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-2.5.
	А/05.8 Проведение и контроль эффективности мероприятий по профилактике и формированию здорового образа жизни, санитарно-гигиеническому просвещению населения	УК-1; УК-2; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-1.4; ПК-4.1; ПК-4.2.
	А/06.8 Проведение анализа медико-статистической информации, ведение медицинской документации, организация деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; ПК-1.4; ПК-2.1; ПК 5.1; ПК 5.2; ПК 5.3
	А/07.8 Оказание медицинской помощи в экстренной форме	ПК-3

1.4. Профессиональные компетенции, совершенствуемые в результате освоения ДПП

Виды трудовой функции	Совершенствуемые компетенции в результате освоения ДПП	Трудовые действия (практический опыт)	Необходимые умения	Необходимые знания
Проведение исследования и оценка состояния функции внешнего дыхания	УК-1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-2.4; ПК-2.5.3	1. Сбор жалоб, анамнеза жизни и заболевания у пациента с заболеваниями органов дыхания (его законных представителей), анализ информации 2. Определение медицинских показаний и медицинских противопоказаний к проведению исследований и оценке состояния функции внешнего дыхания, в том числе: методами спирометрии, исследования неспровоцированных дыхательных объемов и потоков, исследования дыхательных объемов и потоков с применением лекарственных препаратов, исследования дыхательных объемов и потоков при провокации физической нагрузкой 3. Подготовка пациента к исследованию состояния функции внешнего дыхания 4. Проведение исследований и оценка состояния функции внешнего дыхания. в том числе: методами спирометрии, исследования неспровоцированных дыхательных объемов и потоков, исследования спровоцированных дыхательных объемов и потоков, исследования дыхательных объемов и потоков с применением лекарственных препара-	1. Собирать жалобы, анамнез жизни и заболевания у пациента с заболеваниями органов дыхания (его законных представителей), анализировать информацию 2. Определять медицинские показания и медицинские противопоказания к проведению исследований и оценке состояния функции внешнего дыхания, в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи 3. Работать на диагностическом оборудовании 4. Проводить исследования и оценивать состояние функции внешнего дыхания методами спирометрии, исследования неспровоцированных дыхательных объемов и потоков, исследования спровоцированных дыхательных объемов и потоков, исследования дыхательных объемов и потоков с применением лекарственных препаратов, ис-	1. Медицинские показания и медицинские противопоказания к проведению исследований и оценке состояния функции внешнего дыхания. 2. Нормальная анатомия и нормальная физиология человека, патологическая анатомия и патологическая физиология дыхательной системы у лиц разного возраста, в том числе у детей 3. Патогенез пульмонологических заболеваний, основные клинические проявления пульмонологических заболеваний Клинические, инструментальные, лабораторные методы диагностики пульмонологических заболеваний 4. Методы исследований и оценки состояния функции внешнего дыхания, диагностические возможности и методики их проведения в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи.

		тов, исследования дыхательных объемов и потоков при провокации физической нагрузкой 5. Работа с компьютерными программами обработки и анализа результатов исследований и оценки состояния функции внешнего дыхания 6. Освоение новых методов исследований и оценки состояния функции внешнего дыхания	следования дыхательных объемов и потоков при провокации физической нагрузкой и иными методами оценки функционального состояния внешнего дыхания в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями 5. Анализировать полученные результаты исследований, оформлять заключения по результатам исследования и оценивать состояние функции внешнего дыхания 6. Выявлять синдромы нарушений биомеханики дыхания, общие и специфические признаки заболевания Выявлять дефекты выполнения исследований и определять их причины 7. Работать с компьютерными программами обработки и анализа результатов исследований и оценивать состояние функции внешнего дыхания	5. Принципы работы диагностического оборудования, на котором проводится исследование функции внешнего дыхания, правила его эксплуатации 6. Методики проведения исследований и оценки состояния функции внешнего дыхания, подготовки пациента к исследованиям 7. Теоретические основы методов исследований функции внешнего дыхания 8. Особенности проведения исследований и оценки состояния функции внешнего дыхания у детей 9. 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 органов дыхания Установление диагноза с учетом действующей МКБ.
Проведение исследований и оценка состояния функции сердечно-сосудистой системы	УК-1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-2.4; ПК-2.5.1; ПК-2.5.2; ПК-2.5.4; ПК-2.5.5	1. Сбор жалоб, анамнеза жизни и заболевания у пациента с заболеваниями сердечно-сосудистой системы, анализ информации 2. Определение медицинских показаний и медицинских противопоказаний к проведению исследований и оценке состояния функции сердечно-сосудистой системы с помощью методов функциональной диагностики,	1. Собирать жалобы, анамнез жизни и заболевания у пациента с заболеваниями сердечно-сосудистой системы (его законных представителей), анализировать информацию 2. Определять медицинские показания и медицинские противопоказания к проведению исследований и оценке состояния функции	1. 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, длитель-

		в том числе: ЭКГ с регистрацией основных и дополнительных отведений, ЭКГ при наличии имплантированных антиаритмических устройств, длительного мониторингирования ЭКГ по Холтеру, длительного мониторингирования артериального давления, полифункционального (кардиореспираторного) мониторингирования, 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 медицинской помощи 3. Подготовка пациента к исследованию состояния функции сердечно-сосудистой системы 4. Проведение исследований функции сердечно-сосудистой системы с помощью методов функциональной диагностики, в том числе: ЭКГ с регистрацией основных и дополнительных отведений, длительного мониторингирования ЭКГ по Холтеру, длительного мониторингирования артериального давления, полифункционального (кардиореспираторного)	сердечно-сосудистой системы с помощью методов функциональной диагностики, в том числе: ЭКГ с регистрацией основных и дополнительных отведений, ЭКГ при наличии имплантированных устройств, длительного мониторингирования ЭКГ по Холтеру, длительного мониторингирования артериального давления, полифункционального (кардиореспираторного) мониторингирования, 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 3. Работать на диагностическом оборудовании, знать правила его эксплуатации 4. Проводить исследования: ЭКГ с регистрацией основных и дополнительных отведений, ЭКГ при наличии имплантированных анти-	ного мониторингирования ЭКГ по Холтеру, длительного мониторингирования артериального давления, полифункционального мониторингирования, эхокардиографии, 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, с учетом стандартов медицинской помощи 2. Нормальная анатомия, нормальная физиология человека, патологическая анатомия и патологическая физиология сердца и сосудов, тендерные и возрастные особенности анатомии и физиологии у лиц разного возраста, в том числе у детей 3. Основные клинические проявления заболеваний сердечно-сосудистой системы 4. Принципы работы диагностического оборудования, на котором проводится исследование сердечно-сосудистой системы, правила его эксплуатации 5. Принципы формирования нормальной электрокардиограммы,
--	--	---	---	--

		мониторирования, эхокардиографии (трансторакальной, чреспищеводной, нагрузочной), ультразвукового исследования сосудов, оценки эластических свойств сосудистой стенки, наружной кардиотокографии плода 5. Анализ полученных результатов, оформление заключения по результатам исследования, в том числе: ЭКГ, длительного мониторингирования ЭКГ по Холтеру, длительного мониторингирования артериального давления, полифункционального (кардиореспираторного) мониторингирования, эхокардиографии (трансторакальной, чреспищеводной, нагрузочной), ультразвукового исследования сосудов, оценки эластических свойств сосудистой стенки, наружной кардиотокографии плода 6. Выполнение нагрузочных и функциональных проб (велоэргометрия, тредмил-тест, лекарственных проб, проб оценки вегетативной регуляции сердечно-сосудистой системы) и интерпретация результатов 7. Анализ результатов исследований, оформление протокола исследований и заключения 8. Работа с компьютерными программами обработки и анализа результатов исследований функции сердечно-сосудистой системы 9. Освоение новых методов исследования функции сердечно-сосудистой системы	аритмических устройств, длительное мониторирование ЭКГ по Холтеру, длительное мониторирование артериального давления, полифункциональное (кардиореспираторное) мониторирование, эхокардиографию (трансторакальную, чреспищеводную, нагрузочную), наружную кардиотокографию плода, ультразвуковое исследование сосудов; оценивать эластические свойства сосудистой стенки 5. Анализировать полученные результаты, оформлять заключение по результатам исследования 6. Выполнять нагрузочные и функциональные пробы (велоэргометрия, тредмил-тест, лекарственные пробы, пробы оценки вегетативной регуляции сердечно-сосудистой системы); анализировать полученные результаты, оформлять заключение по результатам исследования 7. Выполнять суточное и многосуточное мониторирование электрокардиограммы, анализировать полученные результаты, оформлять заключение по результатам исследования 8. Выполнять длительное мониторирование артериального давления, анализировать полученные результаты, оформлять заключение по результатам исследования 9. Выполнять трансторакальную	особенности формирования зубцов и интервалов, их нормальные величины; варианты нормальной электрокардиограммы у лиц разного возраста, в том числе у детей 6. Электрокардиографические изменения при заболеваниях сердца; варианты электрокардиографических нарушений; методика анализа электрокардиограммы и оформления заключения 7. 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 ритмограммы), принципы выполнения и интерпретации результатов чреспищеводной ЭКГ и электрической стимуляции предсердий 8. Описание ЭКГ с применением телемедицинских технологий, передаваемой по каналам информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"
--	--	--	--	--

			эхокардиографию, анализировать полученные результаты, оформлять заключение по результатам исследования 10.Выполнять ультразвуковое исследование сосудов: головного мозга (экстракраниальных и интракраниальных сосудов), сосудов (артерий и вен) верхних и нижних конечностей, аорты, сосудов внутренних органов, применять функциональные пробы, оценивать и анализировать полученные результаты, оформлять заключение по результатам исследования 11.Выявлять синдромы нарушений биоэлектрической активности и сократительной функции миокарда, внутрисердечной, центральной, легочной и периферической гемодинамики 12.Работать с компьютерными программами, проводить обработку и анализировать результаты исследования состояния функции сердечно-сосудистой системы	9. Экспресс-исследование сердца по электрокардиографическим сигналам от конечностей с помощью кардиовизора 10. Исследование поздних потенциалов сердца 11. Режимы мониторирования ЭКГ (холтеровского мониторирования), варианты анализа получаемой информации, признаки жизненно опасных нарушений 12. Варианты длительного мониторирования артериального давления, программы анализа показателей 13. Режимы эхокардиографического исследования, включая доплер-эхокардиографию, чреспищеводную эхокардиографию, эхокардиографию с физической нагрузкой и с фармакологической нагрузкой (стрессэхокардиография), тканевое доплеровское исследование, трехмерную эхокардиографию, эхокардиографию чреспищеводную интраоперационную, ультразвуковое исследование коронарных артерий (в том числе, внутрисосудистое), программы обработки результатов 14. Варианты ультразвукового исследования сосудов, включая УЗДГ, УЗДГ с медикаментозной пробой, УЗДГ методом мониторирования, УЗДГ транскраниальную с медикаментозными пробами, УЗДГ транскраниальную артерий
--	--	--	---	--

				методом мониторингирования, УЗДГ мониторингирования микроэмболо-детекции, УЗДГ сосудов (артерий и вен) верхних и нижних конечностей, дуплексное сканирование аорты, ДС экстракраниальных отделов брахиоцефальных артерий, ДС интракраниальных отделов брахиоцефальных артерий, ДС брахиоцефальных артерий, лучевых артерий с проведением ротационных проб, ДС артерий и вен верхних и нижних конечностей, УЗДГ сосудов глаза, ДС сосудов челюстно-лицевой области, триплексное сканирование (далее - ТС) вен, ТС нижней полой вены, подвздошных вен и вен нижних конечностей, ДС транскраниальное артерий и вен, ДС транскраниальное артерий и вен с нагрузочными пробами, внутрисосудистое ультразвуковое исследование 15. Функциональные и клинические методы исследования состояния сердечно-сосудистой системы, диагностические возможности и способы их проведения 16. Методы оценки скорости распространения пульсовой волны, принципы оценки эластических свойств сосудистой стенки 17. Общее представление о методах исследования микроциркуляции 18. Принципы и область применения реографии, в том числе ком-
--	--	--	--	--

				пьютерной реографии, реовазографии с медикаментозными пробами 19. Методические подходы к оценке центральной и легочной гемодинамики, центрального артериального давления, общего периферического сопротивления, легочного сосудистого сопротивления 20. Метод лазерной доплеровской флоуметрии сосудов различных областей 21. Метод наружной кардиотокографии плода: основы метода, проведение, клиническое значение, интерпретация результатов 22. Принципы использования новых методов исследования сердечно-сосудистой системы, в том числе магнитокардиографии, векторкардиографии 23. Методики подготовки пациента к исследованию 24. Виды и методики проведения нагрузочных, функциональных и лекарственных проб, проб оценки вегетативной регуляции сердечно-сосудистой системы, оценка результатов, оформление заключения 25. Особенности проведения исследования и оценки состояния функции сердечно-сосудистой системы у лиц разного возраста, в том числе у детей 26. Медицинские показания для
--	--	--	--	---

				оказания медицинской помощи в неотложной форме 27. Порядки оказания медицинской помощи, клинические рекомендации (протоколы лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, стандарты медицинской помощи пациентам с заболеваниями сердечно-сосудистой системы
Проведение исследования и оценка состояния функции нервной системы	УК-1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-2.4; ПК-2.5.6	1. Сбор жалоб, анамнеза жизни и заболевания у пациента с заболеваниями нервной системы (его законных представителей), анализ информации 2. Определение медицинских показаний и медицинских противопоказаний к проведению исследований и оценке состояния функции нервной системы, в том числе: методами электроэнцефалографии (далее - ЭЭГ), электромиографии, регистрации вызванных потенциалов, реоэнцефалографии, паллестезиометрии, магнитной стимуляции головного мозга, нейросонографии в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи 3. Подготовка пациента к исследованию состояния функции нервной системы 4. Проведение ЭЭГ, электромиографии, реоэнцефалографии, паллестезиометрии	1. Собирать жалобы, анамнез жизни и заболевания у пациента с заболеваниями нервной системы (его законных представителей), анализировать информацию 2. Определять медицинские показания и медицинские противопоказания к проведению исследований и оценке состояния функции нервной системы, в том числе: методами ЭЭГ, электромиографии, регистрации вызванных потенциалов, реоэнцефалографии, паллестезиометрии, магнитной стимуляции головного мозга, нейросонографии в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи 3. Определять медицинские показания для оказания медицинской помощи детям и взрослым в неотложной форме при заболеваниях нервной системы	1. Медицинские показания и медицинские противопоказания к проведению исследований и оценке состояния функции нервной системы методами ЭЭГ, электромиографии, реоэнцефалографии, паллестезиометрии, магнитной стимуляции головного мозга, нейросонографии, регистрации вызванных потенциалов в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи 2. Нормальная анатомия, нормальная физиология человека, патологическая анатомия и патологическая физиология центральной и периферической нервной системы, особенности функционирования нервной системы у лиц разного возраста, в том числе детей 3. Принципы и диагностические возможности методов исследо-

		зиометрии, магнитной стимуляции головного мозга, нейросонографии, регистрации вызванных потенциалов исследования головного мозга 5. Проведение и интерпретация ЭЭГ и видеоэлектроэнцефалограммы, оформление протокола исследования и оформление заключения 6. Проведение ЭЭГ с функциональными нагрузками и интерпретация электроэнцефалограммы при функциональных пробах 7. Проведение электромиографии, паллестезиометрии, магнитной стимуляции головного мозга, нейросонографии, регистрации вызванных потенциалов 8. Проведение реоэнцефалографии с функциональными нагрузками и лекарственными пробами, интерпретация результатов 9. Анализ полученных результатов, оформление заключения по результатам исследования 10. Работа с компьютерными программами обработки и анализа результатов исследования нервной системы 11. Освоение новых методов исследования нервной системы	4. Работать на диагностическом оборудовании 5. Проводить исследования нервной системы методами ЭЭГ, электромиографии, реоэнцефалографии, паллестезиометрии, магнитной стимуляции головного мозга, нейросонографии, регистрации вызванных потенциалов 6. Проводить функциональные пробы и интерпретировать результаты 7. Выявлять по данным ЭЭГ общемозговые, локальные и другие патологические изменения, составлять описание особенностей электроэнцефалограммы, анализировать полученные результаты, оформлять заключение по результатам исследования 8. Использовать в процессе анализа ЭЭГ по медицинским показаниям компьютерные количественные методы обработки ЭЭГ, в том числе, спектральный, когерентный анализ с топографическим картированием, методику трехмерной локализации источника патологической активности 9. Выполнять регистрацию ЭЭГ согласно протоколу подтверждения смерти мозга 10. Работать с компьютерными программами обработки и анализа ЭЭГ, видеоЭЭГ, электромиографии, реоэнцефалографии, паллестезиометрии, магнитной стимуляции головного мозга, нейросо-	ваний нервной системы, в том числе: ЭЭГ, электромиографии, регистрации вызванных потенциалов, реоэнцефалографии, в том числе компьютерной реоэнцефалографии, ультразвукового исследования головного мозга, ультразвукового исследования периферических нервов, паллестезиометрии, транскраниальной магнитной стимуляции головного мозга, нейросонографии, термографии, стабиллометрии 4. Принципы и диагностические возможности ЭЭГ, совмещенной с видеомониторингом 5. Принципы регистрации моторных вызванных потенциалов, регистрации соматосенсорных ВП, регистрации ВП коры головного мозга одной модальности (зрительных, когнитивных, акустических стволовых), теста слуховой адаптации, исследования коротколатентных, среднелатентных и длиннотатентных ВП, вызванной отоакустической эмиссии 6. Принципы и диагностические возможности магнитной стимуляции головного мозга, спинномозговых и периферических нервов 7. Принципы и диагностические возможности методов компьютерной паллестезиометрии, компьютерной термосенсометрии, компьютерного инфракрасного
--	--	--	--	---

			нографии, регистрации вызванных потенциалов	термосканирования, транскутанной оксиметрии, инфракрасной термографии 8. Принципы и диагностические возможности мультимодального интраоперационного нейрофизиологического мониторинга 9. Принципы и диагностические возможности полисомнографического исследования, электроокулографии 10. Принципы предварительной подготовки нативной электроэнцефалограммы для выполнения количественных методов анализа ЭЭГ (спектрального, когерентного, трехмерной локализации), включая режимы фильтрации 11. Принципы метода и диагностические возможности электромиографии (далее - ЭМГ) игольчатой, ЭМГ накожной, ЭМГ стимуляционной: срединного нерва, локтевого нерва, лучевого нерва, добавочного нерва, межреберного нерва, диафрагмального нерва, грудных нервов, ЭМГ игольчатыми электродами крупных мышц верхних и нижних конечностей, лица, локтевого, лучевого, добавочного межреберного нервов, электродиагностики (определение электровозбудимости - функциональных свойств - периферических двигательных нервов и скелетных мышц, лицевого, тройничного нервов и мимических и жевательных мышц)
--	--	--	--	--

				12. Принцип проведения пробы с ритмической стимуляцией для оценки нейромышечной передачи 13. Принципы и диагностические возможности методов нейросонографии, ультразвукового исследования головного мозга (эхосцефалография (А-режим), транстемпоральная ультрасонография (В-режим)), ультразвукового исследования головного мозга интраоперационного, ультразвукового исследования кровотока (флоуметрия) в артериях головного мозга интраоперационного, ультразвукового исследования спинного мозга, ультразвукового исследования периферических нервов 14. Принципы и диагностические возможности ЭЭГ с функциональными пробами, мониторинг ЭЭГ, в том числе в условиях отделения реанимации и операционной, методика оценки их результатов 15. Принципы работы диагностического оборудования, на котором проводится исследование нервной системы, правила его эксплуатации 16. Особенности проведения исследований и оценки состояния функции нервной системы у детей Методика подготовки пациента к исследованию 17. Основные клинические проявления заболеваний центральной и
--	--	--	--	---

				периферической нервной системы 18. Медицинские показания к оказанию медицинской помощи в неотложной форме 19. Порядки оказания медицинской помощи, клинические рекомендации (протоколы лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, стандарты медицинской помощи при заболеваниях нервной системы МКБ
Проведение исследования и оценка состояния функции пищеварительной, мочеполовой, эндокринной систем, органов кроветворения	УК-1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-2.5.	1. Сбор жалоб, анамнеза жизни и заболевания у пациента с заболеваниями пищеварительной, мочеполовой, эндокринной систем, органов кроветворения (его законных представителей), анализ информации 2. Определение медицинских показаний и медицинских противопоказаний к проведению исследований и оценке состояния функции пищеварительной, мочеполовой, эндокринной систем, органов кроветворения с использованием методов функциональной диагностики как в состоянии покоя, так и при проведении функциональных проб в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи 3. Подготовка пациента к исследованиям состояния функции пищеварительной, мочеполовой, эндо-	1. Собирать жалобы, анамнез жизни и заболевания у пациента с заболеваниями пищеварительной, мочеполовой, эндокринной систем, органов кроветворения (его законных представителей), анализировать информацию 2. Определять медицинские показания и медицинские противопоказания к проведению исследований и оценке состояния функции пищеварительной, мочеполовой, эндокринной систем, органов кроветворения с использованием методов функциональной диагностики, как в состоянии покоя, так и при проведении функциональных проб в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи 3. Проводить функциональные пробы и интерпретировать резуль-	1. Медицинские показания и медицинские противопоказания к проведению исследований и оценке состояния функции пищеварительной, мочеполовой, эндокринной систем, органов кроветворения с использованием методов функциональной диагностики в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями с учетом стандартов медицинской помощи 2. Нормальная анатомия и нормальная физиология человека, патологическая анатомия и патологическая физиология пищеварительной, мочеполовой, эндокринной систем, органов кроветворения, особенности функционирования этих систем у лиц разного возраста, в том числе у детей 3. Принципы и диагностические возможности методов, основанных на физических факторах, в

		кринной систем, органов кровотока 4. Интерпретация полученных результатов, клиническая оценка, составление программы дальнейшего исследования пациента для постановки диагноза и определения тактики лечения и реабилитации 5. Работа с компьютерными программами обработки и анализа результатов исследования 6. Освоение новых методов исследования	таты 4. Анализировать полученные результаты, оформлять заключение по результатам исследования 5. Работать с компьютерными программами обработки и анализировать результаты	том числе механических, электрических, ультразвуковых, световых, тепловых 4. Принципы работы диагностического оборудования, на котором проводится исследование, правила его эксплуатации 5. Правила подготовки пациента к исследованию 6. Основные клинические проявления заболеваний пищеварительной, мочеполовой, эндокринной систем, органов кровотока 7. Медицинские показания к оказанию медицинской помощи в неотложной форме 8. Порядки оказания медицинской помощи, клинические рекомендации по вопросам оказания медицинской помощи, стандарты медицинской помощи при заболеваниях пищеварительной, мочеполовой, эндокринной систем, органов кровотока
Проведение и контроль эффективности мероприятий по профилактике и формированию здорового образа жизни, санитарно-гигиеническому просвещению населения	УК-1; УК-2; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-1.4; ПК-4.1; ПК-4.2.	1. Проведение санитарно-гигиенического просвещения среди населения, пациентов, находящегося в распоряжении медицинского персонала с целью формирования здорового образа жизни 2. Формирование у пациентов (их законных представителей) мотивации к ведению здорового образа жизни и отказу от вредных привычек 3. Формирование у пациентов позитивного поведения, направленного	1. Проводить санитарно-гигиеническое просвещение среди населения, пациентов (их законных представителей), находящихся в подчинении медицинского персонала с целью формирования здорового образа жизни 2. Оценивать физическое развитие и функциональное состояние организма пациента 3. Проводить обучение пациентов (их законных представителей)	1. Определение понятия "здоровье", его структура и содержание, закономерности формирования здорового образа жизни Факторы риска возникновения распространенных заболеваний 2. Дифференциация контингентных групп населения по уровню здоровья и виды профилактики 3. Основные критерии здорового образа жизни и методы его формирования

		на сохранение и повышение уровня здоровья	принципам здорового образа жизни и отказа от вредных привычек 4. Пользоваться методами физического воспитания, дифференцированно применять разнообразные средства и формы физической культуры 5. Формировать у пациентов (их законных представителей) позитивное медицинское поведение, направленное на сохранение и повышение уровня здоровья	4. Социально-гигиенические и медицинские аспекты алкоголизма, наркоманий, токсикоманий, основные принципы их профилактики 5. Формы и методы санитарно-гигиенического просвещения 6. Основные гигиенические мероприятия, способствующие укреплению здоровья и профилактике возникновения заболеваний 7. Система физического воспитания и физиологическое нормирование двигательной активности подростков, взрослых 8. Теоретические основы рационального питания 9. Нормы физиологических потребностей в пищевых веществах и энергии для различных групп населения. Принципы лечебного питания
Проведение анализа медико-статистической информации, ведение медицинской документации, организация деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; ПК-1.4; ПК-2.1; ПК 5.1; ПК 5.2; ПК 5.3	1. Составление плана работы и отчета о своей работе 2. Ведение медицинской документации, в том числе в форме электронного документа 3. Контроль выполнения должностных обязанностей находящимся в распоряжении медицинским персоналом 4. Обеспечение внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности	1. Составлять план работы и отчет о своей работе 2. Вести медицинскую документацию, в том числе в форме электронного документа и контролировать качество ведения 3. Использовать возможности информационных систем в сфере здравоохранения и информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" 4. Сохранять врачебную тайну при использовании в работе персональных данных пациентов 5. Соблюдать правила внутреннего	1. Правила оформления медицинской документации в медицинских организациях, оказывающих медицинскую помощь по профилю "функциональная диагностика" 2. Правила работы в информационных системах в сфере здравоохранения и информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" 3. Требования правил внутреннего трудового распорядка, пожарной безопасности, охраны труда, санитарно-противоэпидемического

			трудового распорядка, требования пожарной безопасности, охраны труда, санитарно-противоэпидемического режима 6. Осуществлять контроль выполнения должностных обязанностей медицинским персоналом	режима, конфликтологии 4. Требования к обеспечению внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности 5. Должностные обязанности медицинских работников в медицинских организациях, оказывающих медицинскую помощь по профилю "функциональная диагностика"
Оказание медицинской помощи в экстренной форме	ПК-3	1. Оценка состояния, требующего оказания медицинской помощи в экстренной форме 2. Распознавание состояний, представляющих угрозу жизни, включая состояние клинической смерти (остановка жизненно важных функций организма человека – кровообращения и (или) дыхания), требующих оказания медицинской помощи в экстренной форме 3. 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) 4. Применение лекарственных препаратов и медицинских изделий при оказании медицинской помощи в экстренной форме	1. 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 2. Выполнять мероприятия базовой сердечно-легочной реанимации 3. Оказывать медицинскую помощь в экстренной форме при состояниях, представляющих угрозу жизни, в том числе клинической смерти (остановка жизненно важных функций организма человека – кровообращения и (или) дыхания) 4. Применять лекарственные препараты и медицинские изделия при оказании медицинской помощи в экстренной форме	1. Методика сбора жалоб и анамнеза у пациентов и их законных представителей 2. Методика физикального исследования пациентов (осмотр, пальпация, перкуссия, аускультация) 3. Клинические признаки внезапного прекращения кровообращения и (или) дыхания 4. Правила проведения базовой сердечно-легочной реанимации

2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Цель: получение новых компетенций, необходимых для выполнения нового вида профессиональной деятельности, приобретение новой квалификации врача функциональной диагностики

Категория обучающихся: врачи, при наличии одной из специальностей, указанных в приказе Минздрава России №707н от 08.10.2015 г.

Трудоемкость обучения: 504 акад. час. (3,5 мес.)

Режим занятий: 6 час./ день

Форма обучения: очная

2.1. Учебный план

	Наименование разделов модулей	Общая трудоемкость, час.	Аудиторные занятия, час				СР, час	Форма контроля
			Всего	Лекции	ОСК	ПЗ, СЗ, ЛЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Фундаментальные дисциплины		6	6	6				
1	Анатомия	4	4	4				Текущий контроль
2	Общая патология	2	2	2				Текущий контроль
Специальные дисциплины		444	444	152	6	286		
3	Организационные, технические и теоретические основы функциональной диагностики	22	22	10		12		Промежуточная аттестация (зачет)
4	Клиническая электрокардиография	144	144	48		96		Промежуточная аттестация (зачет)
5	Суточное холтеровское мониторирование ЭКГ	24	24	8	3	13		Промежуточная аттестация (зачет)
6	Оценка функции внешнего дыхания	29	29	9		20		Промежуточная аттестация (зачет)
7	Эхокардиография	112	112	38	3	71		Промежуточная аттестация (зачет)
8	Анализ и оценка центральной гемодинамики и периферического кровообращения	65	65	21		44		Промежуточная аттестация (зачет)
9	Анализ и оценка функционального состояния центральной и периферической нервной системы	48	48	18		30		Промежуточная аттестация (зачет)

Смежные дисциплины		48	48	40	4	4		
10	Рентгенология	6	6	2		4		Текущий контроль
11	Организация экстренной медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях. Неотложная медицинская помощь	6	6	2	4			Текущий контроль
12	Мониторинг безопасности лекарственных препаратов и медицинских изделий	3	3	3				Текущий контроль
13	Факторы риска и профилактика хронических неинфекционных заболеваний. Формирование здорового образа жизни	3	3	3				Текущий контроль
14	Современные подходы правового регулирования развития системы здравоохранения	6	6	6				Текущий контроль
15	Факторы риска, первичная диагностика и скрининг онкологических заболеваний, пути профилактики	6	6	6				Текущий контроль
16	Обеспечение безопасной среды медицинской организации	18	18	18				Текущий контроль
	Вариативная часть							
	Итоговая аттестация	6	6			6		Экзамен
	Итого	504	504	198	10	296		

ОСК-обучающий симуляционный курс
ПЗ-практические занятия, СЗ-семинарские занятия

2.2. Учебно-тематический план

№	Наименование разделов модулей	Общая трудоемкость, час	Аудиторные занятия, час				СР час	Форма контроля
			Всего	Лекции	ОСК	ПЗ, СЗ ЛЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Фундаментальные дисциплины	6	6	6				
1	Анатомия	4	4	4				Текущий контроль
1.1	Анатомия сердца	2	2	2				Текущий контроль
1.2	Анатомия органов дыхания	1	1	1				Текущий контроль
1.3	Анатомия сосудистой системы	1	1	1				Текущий контроль
2	Общая патология	2	2	2				Текущий контроль
	Специальные дисциплины	444	444	152	6	286		
3	Организационные, технические и теоретические основы функциональной диагностики	22	22	10		12		Тестирование
3.1	Организационные вопросы функциональной диагностики	6	6	2		4		Текущий контроль
3.2	Аппаратурное обеспечение функциональной диагностики	4	4			4		Текущий контроль
3.3	Физико-технические основы эхокардиографии	6	6	2		4		Текущий контроль
3.4	Основы физиологии сердечной деятельности	2	2	2				Текущий контроль
3.5	Электрофизиологические функции сердца	2	2	2				Текущий контроль
3.6	Характеристика кровотока в большом и малом кругах кровообращения	2	2	2				Текущий контроль

4	Клиническая электрокардиография	144	144	48		96		Тестирование Ситуационные задачи Практические навыки
4.1	Формирование ЭКГ, системы отведений	6	6	2		4		Текущий контроль
4.2	Анализ нормальной электрокардиограммы	6	6	2		4		Текущий контроль
4.3	ЭКГ при гипертрофиях	18	18	6		12		Тестирование
4.3.1	Гипертрофия миокарда левого желудочка	6	6	2		4		Текущий контроль
4.3.2	Гипертрофия миокарда правого желудочка	6	6	2		4		Текущий контроль
4.3.3	Гипертрофия предсердий	3	3	1		2		Текущий контроль
4.3.4	Гипертрофии миокарда при пороках сердца	3	3	1		2		Текущий контроль
4.4	Особенности ЭКГ в детском возрасте	6	6	2		4		Текущий контроль
4.5	Нарушение функции автоматизма	12	12	4		8		Текущий контроль
4.5.1	Пассивные эктопические ритмы	6	6	2		4		Текущий контроль
4.5.2	Атриовентрикулярная диссоциация	6	6	2		4		Текущий контроль
4.6	Мерцание и трепетание предсердий	6	6	2		4		Текущий контроль
4.7	Искусственный водитель ритма	6	6	2		4		Текущий контроль
4.8	Нарушение функции возбудимости	12	12	4		8		Текущий контроль
4.8.1	Экстрасистолия	6	6	2		4		Текущий контроль
4.8.2	Пароксизмальные тахикардии	6	6	2		4		Текущий контроль
4.9	Нарушение функции проводимости	18	18	6		12		Тестирование
4.9.1	Синоаурикулярные блокады	6	6	2		4		Текущий контроль
4.9.2	Атриовентрикулярные блокады	6	6	2		4		Текущий контроль
4.9.3	Блокады ножек пучка Гиса	6	6	2		4		Текущий контроль

4.10	Синдромы преждевременного возбуждения желудочков	6	6	2		4		Текущий контроль
4.11	Инфаркт миокарда	24	24	8		16		Тестирование
4.11.1	Глубина поражения и зоны инфаркта.	6	6	2		4		Текущий контроль
4.11.2	Основы топической диагностики инфаркта	6	6	2		4		Текущий контроль
4.11.3	Стадии инфаркта миокарда	6	6	2		4		Текущий контроль
4.11.4	Дифференциальная диагностика инфаркта миокарда	6	6	2		4		Текущий контроль
4.12	ЭКГ при хронической ишемической болезни сердца	6	6	2		4		Текущий контроль
4.13	ЭКГ при некоронарогенных заболеваниях миокарда	6	6	2		4		Текущий контроль
4.14	Изменения ЭКГ при различных заболеваниях	6	6	2		4		Текущий контроль
4.15	Медикаментозные и нагрузочные ЭКГ пробы	6	6	2		4		Текущий контроль
5	Суточное холтеровское мониторирование ЭКГ	24	24	8		16		Ситуационные задачи Практические навыки
5.1	Технические и методические аспекты проведения суточного мониторирования ЭКГ	6	6	2		4		Текущий контроль
5.2	Оценка суточных ритмов сердечной деятельности при холтеровском мониторировании	6	6	2		4		Текущий контроль
5.3	Вариабельность ритма сердца	6	6	2		4		Текущий контроль
5.4	Холтеровское мониторирование у больных с нарушениями ритма сердца	6	6	2		4		Текущий контроль

6	Оценка функции внешнего дыхания	29	29	9		20		Тестирование Ситуационные задачи Практические навыки
6.1	Физиология органов дыхания	5	5	1		4		Текущий контроль
6.2	Спирографические методы исследования функции внешнего дыхания	6	6	2		4		Текущий контроль
6.3	Оценка спирографических показателей	6	6	2		4		Текущий контроль
6.4	Изменения спирограммы при различной патологии	6	6	2		4		Текущий контроль
6.5	Функциональные пробы в исследовании функции внешнего дыхания	6	6	2		4		Текущий контроль
7	Эхокардиография	112	112	38	3	71		Тестирование Ситуационные задачи Практические навыки
7.1	Методические основы эхокардиографии	28	28	10	3	15		Текущий контроль
7.1.1	Основные позиции 2-мерного ЭХОКГ исследования	4	4	2	1	1		Текущий контроль
7.1.2	Чреспищеводное исследования сердца	4	4	1	2	1		Текущий контроль
7.1.3	М-режим эхокардиографии	2	2	1		1		Текущий контроль
7.1.4	Доплеркардиография	3	3	1		2		Текущий контроль
7.1.5	УЗД нарушений диастолической функции	3	3	1		2		Текущий контроль
7.1.6	Оценка сократительной способности миокарда и насосной функции левого желудочка	6	6	2		4		Текущий контроль
7.1.7	Легочная гипертензия	6	6	2		4		Текущий контроль
7.2	УЗИ при ишемической болезни сердца	6	6	2		4		Текущий контроль
7.3	Кардиомиопатии	6	6	2		4		Текущий контроль

7.4	Диагностика перикардитов и опухолей сердца	6	6	2		4		Текущий контроль
7.5	Инфекционный эндокардит	6	6	2		4		Текущий контроль
7.6	Приобретенные пороки сердца	30	30	10		20		Текущий контроль
7.6.1	Митральный стеноз	6	6	2		4		Текущий контроль
7.6.2	Митральная недостаточность	6	6	2		4		Текущий контроль
7.6.3	Пороки аортального клапана	6	6	2		4		Текущий контроль
7.6.4	Пороки трикуспидального клапана	6	6	2		4		Текущий контроль
7.6.5	УЗД осложнений протезирования клапанов	6	6	2		4		Текущий контроль
7.7	Врожденные пороки сердца	30	30	10		20		Текущий контроль
7.7.1	Принципы УЗИ сердца у больных с врожденными пороками сердца	6	6	2		4		Текущий контроль
7.7.2	Дефект межпредсердной перегородки	6	6	2		4		Текущий контроль
7.7.3	Дефект межжелудочковой перегородки	6	6	2		4		Текущий контроль
7.7.4	Пороки развития аорты и легочной артерии	6	6	2		4		Текущий контроль
7.7.5	Аномалии внутригрудного расположения сердца	3	3	1		2		Текущий контроль
7.7.6	Сложные врожденные пороки сердца	3	3	1		2		Текущий контроль
8	Анализ и оценка центральной гемодинамики и периферического кровообращения	65	65	21		44		Тестирование Ситуационные задачи Практические навыки
8.1	Реография	18	18	6		12		Текущий контроль
8.1.1	Физические основы реографии	6	6	2		4		Текущий контроль
8.1.2	Реоэнцефалография	6	6	2		4		Текущий контроль
8.1.3	Реовазография	6	6	2		4		Текущий контроль

8.2	Суточное монитори- рование артериально- го давления	6	6	2		4		Текущий контроль
8.3	Оценка эластичности сосудистой стенки	6	6	2		4		Текущий контроль
8.4	Ультразвуковое ис- следование сосуди- стой системы	35	35	11		24		Текущий контроль
8.4.1	Физические основы доплерографии	6	6	2		4		Текущий контроль
8.4.2	Ультразвуковые кри- терии основных по- ражений артериаль- ных сосудов	6	6	2		4		Текущий контроль
8.4.3	Ультразвуковая ана- томия и методика ис- следования сосудов головного мозга	5	5	1		4		Текущий контроль
8.4.4	УЗД заболеваний экс- тракраниальных сосу- дов	6	6	2		4		Текущий контроль
8.4.5	УЗД заболеваний ар- териальных сосудов конечностей	6	6	2		4		Текущий контроль
8.4.6	УЗД заболеваний ве- нозных сосудов ко- нечностей	6	6	2		4		Текущий контроль
9	Анализ и оценка функционального со- стояния центральной и периферической нервной системы	48	48	18		30		Тестирование Ситуационные задачи Практические навыки
9.1	Электроэнцефалография	30	30	12		18		Текущий контроль
9.1.1	Топическая диагно- стика ЦНС	6	6	2		4		Текущий контроль
9.1.2	Нормальная электро- энцефалограмма	6	6	2		4		Текущий контроль
9.1.3	Патологическая элек- троэнцефалограмма	6	6	2		4		Текущий контроль
9.1.4	Анализ и оценка ЭЭГ при эпилепсии	6	6	2		4		Текущий контроль
9.1.5	ЭЭГ при сосудистых и дегенеративных за- болеваниях ЦНС	3	3	1		2		Текущий контроль
9.1.6	Анализ и оценка ЭЭГ при последствиях че- репно-мозговой трав- мы	3	3	1		2		Текущий контроль

9.2	Эхоэнцефалоскопия	6	6	2		4		Текущий контроль
9.3	Вызванные потенциалы	6	6	2		4		Текущий контроль
9.4	Электромиография	6	6	2		4		Текущий контроль
	Смежные дисциплины	48	48	40	4	4		
10	Рентгенология	6	6	2		4		Текущий контроль
11	Организация экстренной медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях. Неотложная медицинская помощь	6	6	2	4			Текущий контроль
12	Мониторинг безопасности лекарственных препаратов и медицинских изделий	3	3	3				Текущий контроль
13	Факторы риска и профилактика хронических неинфекционных заболеваний. Формирование здорового образа жизни	3	3	3				Текущий контроль
14	Современные подходы правового регулирования развития системы здравоохранения	6	6	6				Текущий контроль
15	Факторы риска, диагностика и скрининг онкологических заболеваний, пути профилактики	6	6	6				Текущий контроль
16	Обеспечение безопасной среды медицинской организации	18	18	18				Текущий контроль
16.1	Организация профилактики внутрибольничной инфекции	6	6	6				Текущий контроль
16.2	Вопросы организации диагностики и профилактики ВИЧ-инфекции	6	6	6				Текущий контроль

16.3	Организация противо- туберкулезной помощи в РФ	6	6	6				Текущий контроль
	Вариативная часть							
17	Итоговая аттестация	6	6			6		Тестирование. Зачет по прак- тическим навыкам. Со- беседование
	Итого	504	504	198	10	296		

«УТВЕРЖДАЮ»

Декан факультета повышения квалификации и первичной переподготовки врачей и провизоров

_____ С. М. Колесникова
« _____ » _____ 2020г

**2. 3 КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ
по специальности «Функциональная диагностика»**

Код	Наименование разделов, дисциплин (модулей) и тем	1-й месяц				2-й месяц				3-й месяц					4-й месяц				
		1	8	15	22	29	6	13	20	27	3	10	17	24	1	8	15	22	29
		7	14	21	28	5	12	19	26	2	9	16	23	30	7	14	21	28	31
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Фундаментальные дисциплины																			
1.	Анатомия						1	2			1								
2.	Общая патология	2																	
Специальные дисциплины																			
3.	Организационные технические и теоретические основы ФД	16						6											
4.	Клиническая электрокардиография	18	36	36	36	18													
5.	Суточное холтеровское мониторирование ЭКГ					18	6												
6.	Оценка функции внешнего дыхания						29												
7.	Эхокардиография							28	36	36	12								
8	Анализ и оценка центральной гемодинамики и периферического кровообращения										23	36	6						

9	Анализ и оценка функционального состояния центральной и периферической нервной системы												30	18					
Смежные дисциплины																			
10	Рентгенология													6					
11	Организация экстренной медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях. Неотложная медицинская помощь													6					
12	Мониторинг безопасности лекарственных препаратов и медицинских изделий													3					
13	Факторы риска и профилактика хронических неинфекционных заболеваний. Формирование здорового образа жизни													3					
14	Современные подходы правового регулирования развития системы здравоохранения														6				
15	Факторы риска, диагностика и скрининг онкологических заболеваний, пути профилактики														6				
16	Обеспечение безопасной среды медицинской организации														18				
17	Итоговая аттестация - экзамен														6				

Заведующий кафедрой _____/_____

Дата _____

3. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Модуль 1. «АНАТОМИЯ»

Цели: на основе системного подхода дать научные знания об анатомии человека, сформировать общие и наиболее важные закономерности строения тела человека, дать знания об анатомическом строении основных органов и систем организма человека.

Трудоемкость освоения: 4 акад. час. или 4 зачетных единиц

Компетенции, формируемые в результате освоения модуля: ПК 02.2, ПК 02.3

Перечень знаний, умений и навыков, обеспечивающих формирование профессиональной компетенции:

По окончании изучения учебного модуля 1 обучающийся должен знать:

- анатомию и топографическую анатомию сердца;
- анатомию сосудистой системы;
- анатомию бронхо-легочной системы;
- особенности развития и закладки органов;
- возрастные и половые особенности анатомического строения человека.

должен уметь:

- применять полученные знания из области анатомии для углубленного освоения функциональных методов исследования;
- ориентироваться в топографии изучаемых органов;
- соотносить размеры органов между собой и с конституцией пациента;
- определять соответствие строения и размера органов возрасту человека.

должен владеть:

- анатомической терминологией;
- методикой изложения изученного материала в педагогической и просветительской деятельности.

1. Контактная работа

код	Наименование раз- делов. тем	Содержание темы	А ¹ и ИА ² методы обучения
1	2	3	4
Лекции			
1	Анатомия		
1.1	Анатомия сердца	Топография сердца в грудной клетке. Отношение структур сердца к перикарду. Прямой и косой синусы перикарда. Основные анатомические правила Андерсена и Бейкера. Фиброзный каркас сердца. Строение камер сердца. Трабекулярная система правого желудочка. Клапаны сердца: строение атриовентрикулярных клапанов, строение полулунных клапанов. Артерии и вены сердца.	А

¹ Активные методы обучения

² Интерактивные методы обучения

1.2	Анатомия органов дыхания	Структура системы внешнего дыхания. Дыхательные пути. Градации бронхиального дерева. Строение альвеол. Локомоторный аппарат дыхательной системы. Кровоснабжение легких. Особенности малого круга кровообращения. Иннервация легких.	А
1.3	Анатомия сосудистой системы	Анатомия артериальных сосудов нижних конечностей. Основные сегменты сосудистой системы нижних конечностей. Протяженность и диаметр артерий нижних конечностей. Анатомия венозных сосудов конечностей. Глубокие вены. Поверхностные вены. Коммуникантные вены. Строение стенки вены. Венозные клапаны. Анатомия экстракраниальных сосудов. Общая сонная артерия. Внутренняя сонная артерия. Наружная сонная артерия. Позвоночная артерия. Коллатеральное кровообращение мозга (4 уровня). Анатомия сосудов основания головного мозга. Среднемозговая артерия. Задняя мозговая артерия. Передняя мозговая артерия. Виллизиев круг. Позвоночные артерии. Основная артерия.	А

2. Вопросы по текущему контролю знаний

- Возрастные особенности анатомии сердца.
- Строение клапанов сердца
- Трабекулярные структуры сердца
- Различие в анатомии желудочков сердца.
- Строение бронхиального дерева.
- Анатомия легких
- Сегменты и доли легких
- Анатомия вен нижних конечностей.
- Строение Виллизиева круга мозгового кровообращения

3. Учебно-методическое обеспечение к модулю

3.1 Компьютерная презентация лекций

3.2. Рекомендуемая литература:

Основная

1. Неттер Ф. Атлас анатомии человека. ГЭОТАР-МЕД, 2003. 580 с.
2. Синельников Р.Д., Синельников Я.Р., Синельников А.Я. Атлас анатомии человека. Том 1 -4.: 2009.
3. Гайворонский И.В. Нормальная анатомия человека. Учебник для медицинских вузов. В 2-х томах СпецЛит, 2013 г.
4. Сердечно-сосудистая хирургия / Под. ред. Бураковского В.И., Бокерия Л.А. М., Медицина, 1989

Дополнительная литература

1. Сапин М.Р. Анатомия человека. (2 тома). 2001г. 640 с.

3.3 Электронные диски на кафедре:

- Интерактивный атлас анатомии человека (англ).Под. ред. Хансена. 2005.
- Цветной атлас анатомии человека
- Атлас анатомии человека [Электронный ресурс]: учеб. пособие. — Электрон. дан. — М.: Равновесие, 2005. — эл. опт. диск (CD-ROM): цв.ил.
- Интерактивная 3-Д анатомия (внутренние органы). Primal Picture Ltd., 2003.

3.4 Анатомический макет сердца

3.5 Электронный ресурс

- <http://www.anatomus.ru/>
- <http://www.anatomcom.ru/>
- <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970422205.html>

Составитель раздела (модуля) д.м.н.. профессор Глазун Л.О.

Модуль 2. «ОБЩАЯ ПАТОЛОГИЯ»

Цели: изучение вопросов возникновения, развития и исходов патологических процессов. Трудоемкость освоения: 2 акад.час. или 2 зачетных единиц

Компетенции, формируемые в результате освоения модуля: ПК0.1, ПК 02.2, ПК 2.3

Перечень знаний, умений и навыков, обеспечивающих формирование профессиональной компетенции:

По окончании изучения учебного модуля 2 обучающийся должен знать:

- морфофункциональную организацию человека;
- основные механизмы регуляции функции физиологических систем, адаптации и защиты здорового организма при воздействии факторов внешней среды;
- возможности применения теоретических основ общей патологии для обработки информации и анализа данных в профессиональной сфере.

должен уметь:

- применять методы статистического анализа данных;
- количественно и качественно оценить физиологические и патофизиологические показатели деятельности различных органов и систем в норме и патологии;

должен владеть:

- навыками применения знаний об этиологии, патогенезе, типовых патологических процессов, морфологии к анализу конкретных болезней;
- методикой анализа клинико-лабораторных данных и формулирования на их основе заключения о возможных причинах и механизмах развития патологических процессов.

1. Контактная работа

код	Наименование разделов. тем	Содержание темы	А ³ и ИА ⁴ методы обучения
1	2	3	4
Лекции			
2	Общая патология	Основные функциональные системы организма. Общая нозология, типовые патологические процессы. Норма, здоровье, патологический процесс, патологическая реакция, патологическое состояние, типовой патологический процесс, болезнь, предболезнь. Механизмы процессов приспособления и компенсации организма в ответ на воздействие патогенных факторов и изменяющихся условий внешней среды. Общая этиология и патогенез расстройств кровообращения. Недостаточность кровообращения; ее формы, основные гемодинамические показатели и проявления. Физиологические аспекты гемодинамики: основные закономерности. Общая этиология и патогенез расстройств дыхания. Значение биологических и социальных факторов в патологии человека. Принципы классификации болезней. Показатели информативности диагностических исследований.	А

³ Активные методы обучения

⁴ Интерактивные методы обучения

2. Вопросы по текущему контролю знаний

- Патогенез расстройств кровообращения.
- Основные закономерности гемодинамики.
- Патогенез нарушения газового гомеостаза.
- Патогенез расстройств дыхания
- Патогенез нарушений центральной нервной системы
- Классификация сосудов.
- Принципы классификации болезней.
- Показатели информативности диагностических исследований.
- Механизмы процессов компенсации организма в ответ на воздействие патогенных факторов.
- Уровни компенсации мозгового кровообращения.
- Формы недостаточности коронарного кровообращения.
- Формы недостаточности мозгового кровообращения.

3. Учебно-методическое обеспечение к модулю

3.1 Компьютерные презентации лекций

3.2 Рекомендуемая литература:

Основная

1. Общая патология по Роббинсу. Пер. с англ. под ред. М. А. Пальцева, Е. А. Коган. - М.: Рид Элсивер: ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 40 с.
2. Струков А.И. Патологическая анатомия: учебник/А.И.Струков, В.В.Серов.-5е изд., стер. – М.:Литера, 2010 – 846с.,
3. Рубцовенко А.В. Патологическая физиология. – М. : Мед пресс-информ, 2006. – 608 с.
4. Литицкий П.Ф. Патофизиология. Учебник: в 2-х т. — 2-е изд. — М.: Гэотар-Мед, 2003.

Дополнительная

1. Патология: Руководство / Под ред. М.А.Пальцена, В.С.Паукова, Э.Г;Улумбскова. — М.:Гэотар-мед, 2002.

3.3 Электронный ресурс

- <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785225100087.html>

Составитель раздела (модуля) д.м.н.. профессор Глазун Л.О.

Модуль 3. «ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ, ТЕХНИЧЕСКИЕ И ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ»

Цели: ознакомить с основными нормативными документами службы функциональной диагностики, научить правильной организации работы кабинетов функциональной диагностики, дать современное представление о теоретических основах функциональной диагностики.

Трудоемкость освоения: 22 акад.час. или 22 зачетных единиц (10 час.лекции, 12 час. практические занятия).

Компетенции, формируемые в результате освоения модуля: ПК 01, ПК 02.1, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 4.1, ПК 4.2., ПК 4.3

Перечень знаний, умений и навыков, обеспечивающих формирование профессиональной компетенции:

По окончании изучения учебного модуля 3 обучающийся должен знать:

- основные нормативные документы службы функциональной диагностики;
- основные показатели, характеризующие работу кабинета функциональной диагностики и врача функциональной диагностики;
- вредные факторы в работе врача функциональной диагностики;
- гигиенические требования к кабинету ФД и режиму работы врача;
- законы распространения ультразвуковой волны;
- биологическое действие ультразвука
- факторы влияющие на интенсивность отражения;
- типы регистрации отражения;
- критерии качества изображения;
- факторы, влияющие на разрешающую способность;
- артефакты ультразвукового изображения;
- фазы сердечной деятельности;
- электрофизиологические функции сердца;
- характеристику кровотока в большом и малом кругах кровообращения;
- физические основы получения доплеровского спектра;
- основные характеристики доплеровского спектра;
- зависимость определяемой скорости кровотока от угла между ультразвуковым лучом и направлением кровотока в сосуде;
- спектр доплеровских методик;
- преимущества и недостатки различных режимов доплерографии.

должен уметь:

- организовать работу кабинета функциональной диагностики;
- оформить первичную документацию;
- анализировать работу кабинета (отделения) функциональной диагностики
- правильно составить отчет кабинета о работе за определенный период времени;
- провести регулировку и настройку аппаратов для функционального исследования;
- провести контроль качества работы аппаратуры;
- выбрать адекватные задачам исследования частоту ультразвукового датчика;
- выявить артефакты ультразвукового изображения;
- выбрать адекватный задачам исследования режим доплерографии;
- выявить искажения доплеровского спектра;

- определить степень турбулентности потока.

должен владеть:

- методами сбора и обработки статистической информации работы кабинета функциональной диагностики;
- настройкой диагностического аппарата в соответствии с задачами исследования;
- навыками общения с пациентами и с коллегами на основе принципов этики и деонтологии.

1. Контактная работа

код	Наименование	Содержание тем, элементов и подэлементов	А и И ⁵ методов обучения
1	2	3	4
Лекции			
3.1	Организационные вопросы ФД	Нормативные документы службы функциональной диагностики в России. Приказы № 132, 283. Временные нормативы. Показатели работы кабинета: охват, нагрузка. Критерии оценки качества диагностики. Математическая оценка эффективности диагностических процедур. Гигиенические требования к кабинету ФД. Вредные факторы в работе врача ФД. Биологическое действие ультразвука. Потенциальный риск и реальная польза диагностического ультразвука для обследования больного. Аккредитация кабинетов функциональной диагностики. Анализ работы кабинета (отделения) функциональной диагностики	А
3.3	Физико-технические основы эхокардиографии	Диапазон ультразвука. Генерирование импульсов. Длина волны. Частота. Скорость распространения волны. Интенсивность. Амплитуда. Мощность. Затухание ультразвуковой волны. Факторы затухания. Интерфейс. Отражение. Преломление. Рассеивание. Поглощение. Факторы влияющие на интенсивность отражения: разность в акустическом сопротивлении сред, угол падения УЗ, сопоставление длины волны и размера объекта. Артефакты прохождения ультразвука.	АиИ

⁵ Активные и интерактивные методы обучения

3.4	Основы физиологии сердечной деятельности	Фазы сердечной деятельности. Электромеханическое сопряжение. Динамика сокращения сердца. Энергетическое обеспечение сокращений. Закон Франка-Старлинга. Сердечный выброс. Симпатическая и парасимпатическая стимуляция сердца.	А
3.5	Электрофизиологические функции сердца	Автоматизм. Проводимость. Возбудимость. Характеристика потенциала действия. Рефрактерные периоды сердечного цикла.	А
3.6	Характеристика кровотока в большом и малом кругах кровообращения	Строение сосудистого русла. Сосудистая стенка (интима, медка, адвентиция). Периферическое сопротивление. Регуляция сосудистого тонуса. Систолическое и диастолическое давление. Венозное давление. Венозный возврат	А
Практические занятия			
3.1	Организационные вопросы ФД	Временные нормативы методик функциональной диагностики. Учет работы врача и медсестры кабинета функциональной диагностики. Первичная документация. Журнал регистрации исследований.	А и И
3.2	Аппаратурное обеспечение функциональной диагностики	Контроль качества работы аппаратуры. Регулировка и настройка аппаратов. Электрокардиографы, Спироанализаторы. Велоэргометры, аппараты для проведения холтеровского мониторирования, тредмил. Ультразвуковые аппараты. Критерии качества. Виды разрешения. Операции компенсации. Компьютерные программы обработки изображения, измерений и полученных данных. Техническое обслуживание и уход за аппаратурой.	А и И
3.3	Физико-технические основы эхокардиографии	Артефакты ультразвукового изображения. Типы регистрации. Новые направления в ультразвуковой диагностике: 3-х мерная эхография, контрасты, внутрисполостная эхография. Ультразвуковые датчики. Классификация датчиков.	А и И

2. Контрольные вопросы (задания) к промежуточной аттестации

1. Нормативные документы службы функциональной диагностики.
2. Показатели работы кабинета функциональной диагностики.
3. Принципы получения ультразвукового изображения, схема работы ультразвукового датчика.
4. Основные типы регистрации ультразвукового изображения.
5. Основные режимы ультразвукового исследования и их характеристика.
6. Артефакты ультразвукового изображения.
7. Критерии качества ультразвукового изображения.
8. Классификация ультразвуковых датчиков.
9. Основные режимы доплерографии.

10. Фазы сердечной деятельности.
11. Электрофизиологические функции сердца.
12. Строение сосудистого русла.
13. Контроль качества работы аппаратуры для функциональной диагностики.

3. Оценочные средства контроля знаний обучающихся

1. Комплект тестовых заданий (33 вопроса).
2. Примеры заданий, выявляющих практическую подготовку
 - Оценить временные нормативы методик функциональной диагностики.
 - Провести настройку аппаратуры
 - Положение датчика при продольном, фронтальном и коронарном сканировании.
 - Показать на экране артефакты ультразвукового изображения.
 - Произвести изменение частоты ультразвука.
 - Усилить компенсацию интенсивности ультразвука.
 - Указать при ЦДК потоки, направленные к датчику

4. Интерактивные формы обучения:

4.1 При проведении лекций включение слушателей в обсуждение проблемы. Примеры:

- Слушателям предлагается частоты датчиков с наилучшими разрешающей и проникающей способностью ультразвука. Слушатели предлагают свои варианты, которые преподаватель принимает или отвергает, объясняя ошибочность представлений.
- Слушателям предлагается объяснить причины получения артефактов проведения ультразвука (акустическую тень, дистальное псевдоусиление). Преподаватель соглашается или аргументированно отвергает предложенные варианты.

4.2 Деловые игры, дискуссии при проведении практических занятий. Примеры:

- Провести измерение объема объекта различными способами (овоид, Симпсон), сравнить полученные результаты и провести их анализ.
- Выявить на экране артефакты ультразвукового изображения. Объяснить их природу в конкретном случае.

4.3 Мастер-классы преподавателя на практических занятиях. Примеры:

- регулировка и настройка аппаратуры для функционального исследования;
- настройка ультразвукового аппарата для проведения ультразвукового исследования сердца и сосудов;
- основные блоки ультразвукового аппарата и настройка ультразвукового изображения;
- регулировка доплеровского спектра;
- регулировка цветового доплеровского картирования.

5. Учебно-методическое обеспечение к модулю

5.1. Печатные раздаточные материалы для обучающихся

- Приказ МЗ РФ №132 от 02.08.91г «О совершенствовании службы лучевой диагностики».
- Приказ № 283 от 30.11.93 «О совершенствовании службы функциональной диагностики в учреждениях здравоохранения Российской Федерации».
- «Гигиенические требования к условиям труда медицинских работников, выполняющих ультразвуковые исследования. 2.2.4. Физические факторы производственной среды. 2.2.9. Состояние здоровья работающих в связи с со-

5.2 Рекомендуемая литература

Основная:

1. Ансельрод А.С., Чомахидзе П.Ш., Сыркин А.Л. Холтеровское мониторирование ЭКГ: возможности, трудности, ошибки/ Под ред. А.Л.Сыркина . – М.: ООО «Медицинское информационное агенство», 2007. – 192 с.
2. Васильев А.Ю., Громов А.И., Ольхова Е.Б., Кубова С.Ю., Лежнев Д.А. Артефакты в ультразвуковой диагностике . – М.:ФГОУ "ВУНМИЦ Росздрава", 2006. – 56 с.
3. Воробьев А.С. Электрокардиография.-СПб.: СпецЛит, 2011.-455 с.
4. Жирмунская Е.А. Клиническая электроэнцефалография..М.: «Мейби», 1991. –316 с.
5. Зенков Л.Р., Ронкин М.А .Функциональная диагностика нервных болезней (Руководство для врачей).- 3-е изд. М.:МЕДпресс-информ, 2004. – 488 с.
6. Кечкер М.И. Руководство по клинической электрокардиографии / М.И. Кечкер.-М., 2000. – 395 с.
7. Осипов Л.В. Ультразвуковые диагностические приборы: Практ. рук. для пользователей. - М.: Видар, 1999. – 256 с.
8. Пальмер П.Е.С. Руководство по ультразвуковой диагностике. М.: Медицина, 2000. – с. 7–63.
9. Практическое руководство по ультразвуковой диагностике. Общая ультразвуковая диагностика. Под редакцией В.В.Митькова. М. : Видар, 2005. – с. 6–25.
10. Руководство по функциональной диагностике болезней сердца. Под ред. Сыркина А.Л.- М.:Золотой стандарт, 2009. – 368 с.
11. Смирнов И.В. Функциональная диагностика. ЭКГ, реография, спирография. – М.: Эксмо, 2008. – 224.
12. Хофер М. Ультразвуковая диагностика. Базовый курс.: – М., Мед.лит., 2006.- 104.с.
13. Хофер М. Цветовая дуплексная сонография. Практическое руководство.: – М., Мед.лит., 2007.- 108.с.
14. Шмидт Г. Ультразвуковая диагностика. Практическое руководство. пер. с англ. – М.: МЕДпресс-информ, 2009. – с. 3-20.

Дополнительная

1. Догра В., Рубенс Д.ДЖ. Секреты ультразвуковой диагностики. М.: МЕДпресс-информ, 2005. –с.6-21.
2. Маев, И.В. Функциональные методы исследований в клинике внутренних болезней: Учеб. пособие. - М.: ГОУ ВУНМИЦ МЗ РФ, 2002. - 72 с.
3. Ультразвуковая доплеровская диагностика в клинике /под ред. Никитина Ю.М., Труханова А.И. – Иваново: Издательство МИК, 2004, с.11-60.
4. Щупакова А.Н., Литвяков А.М. Клиническая ультразвуковая диагностика. Учебное пособие. – МН.: Книжный дом, 2004. – с. 10-32.

5.3 Электронные диски на кафедре:

1. Клиническое руководство по ультразвуковой диагностике. т.1 на CD. под ред. Митькова В.В. ВИДАР, 2004 г.
2. Ультразвуковая диагностика (практическое руководство). Допплерография. под ред. В.В. Митькова. ВИДАР, 1999г.

5.4 Электронный ресурс Интернета

- Российская ассоциация специалистов функциональной диагностики (РАСФД) www.rasfd.com.
- Физика ультразвука [Электронный ресурс] Ультразвуковые диагностики, 2014. URL: <http://ultrasound.net.ua/materiali/teorija-ultrazvukovoji-diagnostiki/bezpechnist-ultrazvuka/fizika-ultrazvuka/>

- История ультразвуковых приборов в медицине [Электронный ресурс] Образовательный портал, 2014. URL: <http://www.vevivi.ru/best/Istoriya-ultrazvukovykh-priborov-v-medsine-ref228220.html>
- <http://profmedgroup.ru/news/klassifikatsiya-skanerov>
- <http://www.grsmu.by/files/file/university/cafedry/lychevoi-diagnostiki/files/USD.pdf>

Составитель раздела (модуля) д.м.н. профессор Глазун Л.О.

Модуль 4. «КЛИНИЧЕСКАЯ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИЯ»

Цели: изучить и освоить нормальную электрокардиограмму, изменения ЭКГ при различных патологических состояниях.

Трудоемкость освоения: 144 акад.час. или 144 зачетных единиц (48 час. лекции, 96 час. практические занятия).

Компетенции, формируемые в результате освоения модуля: ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 02.4, ПК 2.5.1. ПК 3.1. ПК 3.2

Перечень знаний, умений и навыков, обеспечивающих формирование профессиональной компетенции:

По окончании изучения учебного модуля 4 обучающийся

должен знать:

- подготовку больного к проведению электрокардиографического исследования;
- устройство электрокардиографа;
- основные электрокардиографические отведения (стандартные, усиленные от конечностей, дополнительные);
- основные зубцы, сегменты и интервалы ЭКГ, нормальную продолжительность и амплитуду основных зубцов;
- электрическую ось сердца и варианты её расположения;
- повороты сердца по часовой стрелке, против часовой стрелки, по продольной и поперечной оси;
- особенности ЭКГ детского возраста;
- ЭКГ при декстракардии;
- угол α в норме и патологии;
- ЭКГ при гипертрофиях желудочков сердца;
- ЭКГ признаки гипертрофии предсердий;
- пассивные эктопические комплексы и ритмы;
- ЭКГ признаки фибрилляции, трепетания предсердий;
- характеристику и классификацию экстрасистол;
- ЭКГ признаки атриовентрикулярной диссоциации;
- ЭКГ при искусственном водителе ритма
- диагностику нарушений кардиостимуляции
- варианты пароксизмальных тахикардий;
- ЭКГ при синоаурикулярных блокадах;
- ЭКГ при атриовентрикулярных блокадах;
- ЭКГ критерии блокад ножек пучка Гиса;
- основные электрокардиографические критерии синдромов преждевременного возбуждения желудочков;
- критерии трансмурального, крупноочагового и мелкоочагового инфаркта миокарда;
- основы топической диагностики инфаркта миокарда;
- стадии инфаркта миокарда;
- дифференциальную диагностику инфаркта миокарда;
- ЭКГ при хронической ишемической болезни сердца;
- ЭКГ при вторичных изменениях миокарда;
- ЭКГ при систолической и диастолической перегрузках желудочков;
- медикаментозные и нагрузочные ЭКГ пробы.

должен уметь:

- оценить качество и правильность регистрации электрокардиограммы;

- рассчитать продолжительность и амплитуду основных зубцов и интервалов ЭКГ;
- определить положение электрической оси сердца;
- вычислить угол α ;
- выявить основные электрокардиографические критерии гипертрофии камер сердца;
- оценить степень выраженности диффузных изменений в миокарде;
- провести дифференциальную диагностику пароксизмальных тахикардий;
- определить степень атриовентрикулярной блокады;
- оценить глубину поражения при инфаркте миокарда;
- определить локализацию инфаркта миокарда по ЭКГ;
- определить стадию инфаркта миокарда;
- провести дифференциальную ЭКГ диагностику при инфаркте миокарда;
- оценить ЭКГ при хронической ИБС.

должен владеть:

- методикой регистрации ЭКГ в стандартных, усиленных и дополнительных отведениях;
- методикой анализа электрокардиограммы;
- методикой проведения нагрузочных проб (велоэргометрия, тредмил-тест).

1. Контактная работа

код	Наименование	Содержание тем, элементов и подэлементов	А и И ⁶ методов обучения
1	2	3	4
Лекции			
4.1	Формирование ЭКГ, системы отведений	Треугольник Эйтховена. Электродвижущая сила. Векторная теория формирования ЭКГ. Стандартные отведения. Усиленные отведения от конечностей. Грудные отведения. Дополнительные отведения. Системы отведений по Нэбу, по Слопаку.	А
4.2	Анализ нормальной ЭКГ	Основные зубцы, сегменты и интервалы, нормальная продолжительность и амплитуда основных зубцов. Варианты комплекса QRS. Электрическая ось сердца и варианты её расположения. Повороты сердца по часовой стрелке, против часовой стрелки, по продольной и поперечной оси. ЭКГ при декстракардии. Угол α в норме и патологии.	А
4.3.1	Гипертрофия миокарда левого желудочка	Гипертрофия миокарда левого желудочка. Признаки умеренной гипертрофии левого желудочка. Критерии Соколова-Лайона. Ход возбуждения при гипертрофии левого желудочка. Выраженная гипертрофия. Вторичные изменения миокарда.	А и И

⁶ Активные и интерактивные методы обучения

		Систолическая и диастолическая перегрузка желудочков.	
4.3.2	Гипертрофия миокарда правого желудочка	Типы гипертрофии правого желудочка. S-тип гипертрофии. R-тип гипертрофии. Блокадный тип. Электрокардиографические критерии гипертрофии правого желудочка.	А и И
4.3.3	Гипертрофия предсердий	Гипертрофия правого предсердия. Гипертрофия левого предсердия. Комбинированная гипертрофия предсердий	А и И
4.3.4	Гипертрофии миокарда при пороках сердца	Комбинированная гипертрофия желудочков. ЭКГ при дефекте межпредсердной перегородки. ЭКГ при легочной гипертензии. ЭКГ при стенозе легочной артерии. ЭКГ при митральном стенозе. ЭКГ при митральной недостаточности. ЭКГ при аортальных пороках. Систолическая и диастолическая перегрузки	А
4.4	Особенности ЭКГ в детском возрасте	Физиологическое отклонение электрической оси сердца. Изменение ритма, у детей. Особенности фазы реполяризации. Критерии гипертрофии миокарда у детей раннего возраста.	А
4.5.1	Пассивные эктопические ритмы	Характеристика синусового ритма. Синусовая тахикардия. Синусовая брадикардия. Синусовая аритмия. Ригидный синусовый ритм. Остановка синусового узла. Пассивные эктопические импульсы и ритмы: предсердные, атриовентрикулярные, идиовентрикулярные ритмы.	А
4.5.2	Атриовентрикулярная диссоциация	Атриовентрикулярная диссоциация с интерференцией. Изометрическая диссоциация. Миграция водителя ритма.	А
4.6	Мерцание и трепетание предсердий	Фибрилляция предсердий. Трепетание предсердий (ритмированная и неритмированная формы). Синдром Фредерика.	АиИ
4.7	Искусственный водитель ритма	Классификация искусственных водителей ритма. Электрокардиограмма при искусственном водителе ритма. Диагностика нарушений кардиостимуляции.	А
4.8.1	Экстрасистолия	Экстрасистолы. Характеристика и классификация экстрасистол. Предсердие экстрасистолы. Атриовентрикулярные экстрасистолы. Желудочковые экстрасистолы. Аллоритмия. Парасистолия. Блокированная экстрасистола. Интерполированные экстрасистолы.	Аи И

4.8.2	Пароксизмальные тахикардии	Пароксизмальные тахикардии: суправентрикулярные и желудочковые. Двухнаправленная, альтернирующая, возвратная формы пароксизмальной тахикардии.	А
4.9.1	Синоаурикулярные блокады	Синоаурикулярная блокада I, II (I и II типа) и III степени.	А
4.9.2	Атриовентрикулярные блокады	Неполная атриовентрикулярная блокада II степени (I и II типа). Полная атриовентрикулярная блокада III степени (дистальная и проксимальная)	А
4.9.3	Блокады ножек пучка Гиса	Полная и неполная блокада правой ножки пучка Гиса. Полная и неполная блокада левой ножки пучка Гиса. Блокада передне-верхней, задненижней и срединной ветви левой ножки пучка Гиса. Бифасцикулярная блокада.	А
4.10	Синдромы преждевременного возбуждения желудочков	Дополнительные проводящие пучки. Синдром CLC. Синдром WPW (тип А и Б). Преходящий, перемежающийся и латентный синдром WPW.	А
4.11.1	Глубина поражения и зоны инфаркта.	Зоны патологического очага миокарда (некроза, повреждения и ишемии). Критерии трансмурального, крупноочагового и мелкоочагового инфаркта.	А
4.11.2	Основы топической диагностики инфаркта	ЭКГ при инфарктах миокарда передней стенки левого желудочка различной распространенности. ЭКГ при инфаркте миокарда задненижней локализации. Заднебазальный инфаркт. ЭКГ при инфаркте миокарда боковой стенки левого желудочка. ЭКГ при сочетании инфаркта миокарда различной локализации с различными видами блокад ветвей пучка Гиса.	А
4.11.3	Стадии инфаркта миокарда	Стадии инфаркта миокарда. Монофазная кривая. Глубина поражения (трансмуральное, субэндокардиальное, субэпикардиальное, интрамуральное).	А
4.11.4	Дифференциальная диагностика инфаркта миокарда.	Дифференциальная диагностика инфаркта с тромбоэмболией легочной артерии. Дифференциальная диагностика инфаркта с проявлениями перикардита. Дифференциальная диагностика инфаркта с хронической коронарной недостаточностью и некоронарогенными изменениями миокарда.	А

4.12	ЭКГ при хронической ишемической болезни сердца	Характеристика изменений ЭКГ при хронической ишемической болезни сердца. Ишемия миокарда. Стенокардия Принцметала. Псевдоинфарктные ЭКГ. Дифференциальная диагностика коронарной недостаточности.	А
4.13	ЭКГ при некоронарогенных заболеваниях миокарда	Изменение ЭКГ при миокардитах. Изменение ЭКГ при кардиомиопатиях. Изменение ЭКГ при миокардиодистрофиях. Дисгормональные миокардиодистрофии.	А
4.14	Изменения ЭКГ при различных заболеваниях	ЭКГ при перикардитах. Острое легочное сердце. ЭКГ при тромбоэмболии легочной артерии. ЭКГ при массивной пневмонии. ЭКГ при спонтанном пневмотораксе. ЭКГ при хронических обструктивных заболеваниях легких. ЭКГ при нарушениях мозгового кровообращения. ЭКГ при эндокринных заболеваниях.	А
4.15	Медикаментозные и нагрузочные ЭКГ пробы	Медикаментозные пробы (с калием, обзиданом, курантилом, нитроглицерином). Пробы с физической нагрузкой. Велоэргометрия. Тредмил-тест. Определение коронарного резерва. Критерии положительной пробы. Гемодинамическая реакция. Нарушения ритма при физической нагрузке. Чреспищеводная электрокардиостимуляция	А

Практические занятия

4.1	Формирование ЭКГ, системы отведений	Треугольник Эйтховена. Электродвижущая сила. Векторная теория формирования ЭКГ. Стандартные отведения. Усиленные отведения от конечностей. Грудные отведения. Дополнительные отведения. Системы по Нэбу, по Слопаку.	А и И
4.2.	Анализ нормальной электрокардиограммы	Основные зубцы, сегменты и интервалы, нормальная продолжительность и амплитуда основных зубцов. Варианты комплекса QRS. Электрическая ось сердца и варианты её расположения. Повороты сердца по часовой стрелке, против часовой стрелки, по продольной и поперечной оси. ЭКГ при декстракардии. Угол α в норме и патологии.	А и И
4.3.1	Гипертрофия миокарда левого желудочка	Гипертрофия миокарда левого желудочка. Признаки умеренной гипертрофии левого желудочка. Критерии Соколова-Лайона. Ход возбуждения при гипертрофии левого желудочка. Выраженная гипертрофия. Вторичные изменения миокарда.	А и И
4.3.2	Гипертрофия миокарда правого желудочка	Типы гипертрофии правого желудочка. S-тип гипертрофии. R-тип гипертрофии.	А и И

		Блокадный тип. Электрокардиографические критерии гипертрофии правого желудочка.	
4.3.3	Гипертрофия предсердий	Гипертрофия правого предсердия. Гипертрофия левого предсердия. Комбинированная гипертрофия предсердий	А и И
4.3.4	Гипертрофии миокарда при пороках сердца	ЭКГ при дефекте межпредсердной перегородки. ЭКГ при легочной гипертензии. ЭКГ при стенозе легочной артерии. ЭКГ при митральном стенозе. ЭКГ при митральной недостаточности. ЭКГ при аортальных пороках. Систолическая и диастолическая перегрузки	А и И
4.4	Особенности ЭКГ в детском возрасте	Физиологическое отклонение электрической оси сердца. Изменение ритма, наблюдающееся у детей. Особенности фазы реполяризации. Критерии гипертрофии миокарда у детей раннего возраста.	А и И
4.5.1	Пассивные эктопические ритмы	Характеристика синусового ритма. Синусовая тахикардия. Синусовая брадикардия. Синусовая аритмия. Ригидный синусовый ритм. Остановка синусового узла. Пассивные эктопические импульсы и ритмы: предсердные, атриовентрикулярные, идиовентрикулярные ритмы	А и И
4.5.2	Атриовентрикулярная диссоциация	Атриовентрикулярная диссоциация с интерференцией. Изометрическая диссоциация. Миграция водителя ритма.	А и И
4.6	Мерцание и трепетание предсердий	Мерцательная аритмия. Синдром Фредерика. Трепетание предсердий (ритмированная и неритмированная формы).	А и И
4.7	Искусственный водитель ритма	Классификация искусственных водителей ритма. Электрокардиограмма при искусственном водителе ритма. Диагностика нарушений кардиостимуляции	А и И
4.8.1	Экстрасистолия	Экстрасистолы. Характеристика и классификация экстрасистол. Предсердие экстрасистолы. Атриовентрикулярные экстрасистолы. Желудочковые экстрасистолы. Аллоритмия. Парасистолия. Блокированная экстрасистола. Интерполированные экстрасистолы.	А и И
4.8.2	Пароксизмальные тахикардии	Пароксизмальные тахикардии: суправентрикулярные и желудочковые. Двухнаправленная, альтернирующая, возвратная формы пароксизмальной тахикардии.	А и И
4.9.1	Синоаурикулярные блокады	Синоаурикулярная блокада I, II и III степени.	А и И
4.9.2	Атриовентрикулярные блокады	Неполная атриовентрикулярная блокада II степени (I и II типа). Полная атриовентрикулярная блокада III степени (дистальная и проксимальная)	А и И

4.9.3	Блокады ножек пучка Гиса	Полная и неполная блокада правой ножки пучка Гиса. Полная и неполная блокада левой ножки пучка Гиса. Блокада передне-верхней, задненижней и срединной ветви левой ножки пучка Гиса. Бифасцикулярная блокада	А и И
4.10	Синдромы преждевременного возбуждения желудочков	Дополнительные проводящие пучки. Синдром CLC. Синдром WPW (тип А и Б). Преходящий, перемежающийся и латентный синдром WPW.	А и И
4.11.1	Глубина поражения и зоны инфаркта.	Зоны патологического очага миокарда (некроза, повреждения и ишемии). Критерии трансмурального, крупноочагового и мелкоочагового инфаркта.	А и И
4.11.2	Основы топической диагностики инфаркта	ЭКГ при инфарктах миокарда передней стенки левого желудочка различной распространённости. ЭКГ при инфаркте миокарда задненижней локализации. Заднебазальный инфаркт. ЭКГ при инфаркте миокарда боковой стенки левого желудочка. ЭКГ при сочетании инфаркта миокарда различной локализации с различными видами блокад ветвей пучка Гиса.	А и И
4.11.3	Стадии инфаркта миокарда	Стадии инфаркта миокарда. Монофазная кривая. Глубина поражения (трансмуральное, субэндокардиальное, субэпикардиальное, интрамуральное).	А и И
4.11.4	Дифференциальная диагностика инфаркта миокарда	Дифференциальная диагностика инфаркта с тромбозом-болией легочной артерии. Дифференциальная диагностика инфаркта с проявлениями перикардита. Дифференциальная диагностика инфаркта с хронической коронарной недостаточностью и некоронарогенными изменениями миокарда.	А и И
4.12	ЭКГ при хронической ишемической болезни сердца	Характеристика изменений ЭКГ при хронической ишемической болезни сердца. Ишемия миокарда. Стенокардия Принцметала. Псевдоинфарктные ЭКГ. Дифференциальная диагностика коронарной недостаточности	А и И
4.13	ЭКГ при некоронарогенных заболеваниях миокарда	Изменение ЭКГ при миокардитах. Изменение ЭКГ при кардиомиопатиях. Изменение ЭКГ при миокардиодистрофиях. Дисгормональные миокардиодистрофии.	А и И
4.14	Изменения ЭКГ при различных заболеваниях	ЭКГ при электролитных нарушениях (гипо- и гиперкалиемии, гипо- и гиперкальциемии). ЭКГ при амилоидозе сердца. ЭКГ при воздействии некоторых лекарственных средств на миокард. Насыщение и интокси-	А и И

		кация сердечными гликозидами. Хинидин. Кордарон. Бета-адреноблокаторы. Антагонисты кальция. Прочие антиаритмики.	
4.15	Медикаментозные и нагрузочные ЭКГ пробы	Медикаментозные пробы (с калием, обзиданом, курантилом, нитроглицерином). Методика проведения. Пробы с физической нагрузкой. Велозергометрия. Определение коронарного резерва. Критерии положительной пробы. Гемодинамическая реакция. Нарушения ритма при физической нагрузке. Чреспищеводная электрокардиостимуляция.	А и И

2. Контрольные вопросы (задания) к промежуточной аттестации

1. Формирование ЭКГ, системы отведений.
2. Анализ нормальной электрокардиограммы.
3. Электрокардиографические критерии гипертрофии миокарда предсердий и желудочков.
4. Гипертрофии миокарда при пороках сердца.
5. Особенности ЭКГ в детском возрасте.
6. Варианты пассивных эктопических ритмов сердца.
7. Электрокардиографические критерии мерцания и трепетания предсердий и желудочков.
8. ЭКГ при искусственном водителе ритма.
9. ЭКГ при нарушении функции возбудимости.
10. Варианты синоатриальных и атриовентрикулярных блокад
11. ЭКГ картина при блокадах ножек пучка Гиса.
12. Основы топической диагностики инфаркта миокарда.
13. Дифференциальная диагностика при инфаркте миокарда.
14. Изменения ЭКГ при различных заболеваниях.

3. Оценочные средства контроля знаний обучающихся

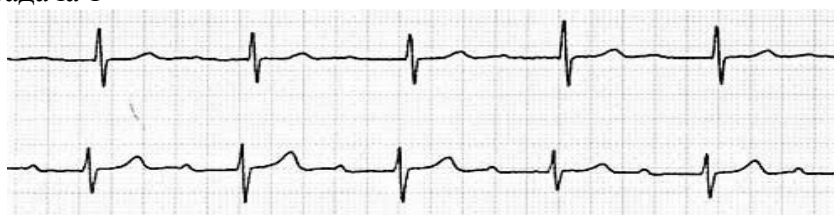
3.1 Комплекты тестовых заданий (3 тестирования).

3.2 Примеры заданий, выявляющих практическую подготовку:

- определение положения электрической оси сердца;
- оценка амплитуды зубцов ЭКГ;
- определение смещения сегментов ЭКГ;
- определение источника водителя ритма сердца;
- оценка регулярности ритма сердца;
- выявление критериев гипертрофии миокарда;
- выявление признаков эктопических ритмов (активных и пассивных);
- определение топики и стадии инфаркта миокарда;
- оценка эффективности работы искусственного водителя ритма.

3.3 Примеры ситуационных задач:

Задача 1



1. Определить ритм для желудочков.

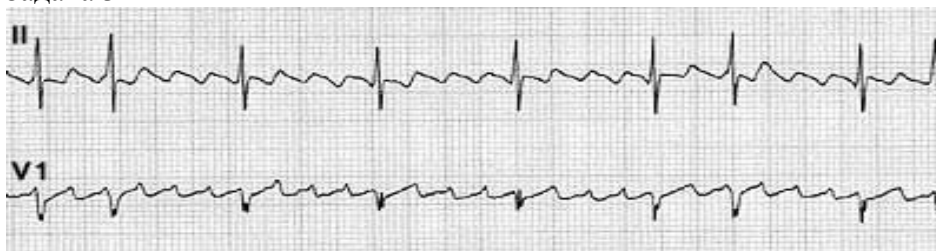
2. Частота ритма.
3. Соответствуют ли норме продолжительность зубцов и интервалов?
4. Ваше заключение.

Задача 2



1. Определить ритм для желудочков.
2. Частота ритма.
3. Соответствуют ли норме продолжительность зубцов и интервалов?
4. Соответствуют ли количеству предсердных комплексов, количеству желудочковых комплексов?
5. Причина аритмии.
6. Ваше заключение.

Задача 3



1. Определить ритм для желудочков. Частота ритма.
2. Определить ритм для предсердий. Частота ритма.
3. Ваше заключение.

Задача 4



1. Определить ритм для желудочков и предсердий.
2. Причина изменения формы предсердных комплексов.
3. Ваше заключение.

4. Интерактивные формы обучения:

4.1 При проведении лекций включение слушателей в обсуждение проблемы. Примеры:

- Слушателям предлагаются варианты электрокардиограмм при различной патологии. Слушатели предлагают варианты, которые преподаватель принимает или отвергает, объясняя ошибочность представлений.

- Слушателям предлагается провести дифференциальную диагностику ЭКГ-изменений при инфаркте миокарда и другими клиническими ситуациями, имеющими сходную электрокардиографическую картину.
- Слушателям предлагается объяснить, какими патологическими состояниями может быть вызвано изменение амплитуды зубцов электрокардиограммы. Преподаватель соглашается или аргументированно отвергает предложенные варианты. По окончанию предложений дополняет список и формулирует выводы.

4.2 Деловые игры, дискуссии при проведении практических занятий. Примеры:

- На практических занятиях анализируются электрокардиограммы с неоднозначным заключением. Обучающимся предлагается предложить свой вариант заключения, а затем «защитить» предполагаемый диагноз. Иногда варианты заключений предлагает преподаватель. Пример: подъем сегмента ST. Варианты заключений: инфаркт миокарда; перикардит; блокада левой ножки пучка Гиса; синдром ранней реполяризации желудочков. Общими усилиями оцениваются аргументы и критерии диагностики в каждом конкретном случае.
- Предлагается варианты электрокардиограмм (в форме компьютерных презентаций). Обучающиеся предлагают варианты и аргументировано обосновывают свое мнение об электрокардиографическом заключении.

4.3 Мастер-классы преподавателя на практических занятиях. Примеры:

- определение угла альфа различными способами;
- расшифровка сложных нарушений ритма;

5. Учебно-методическое обеспечение к модулю

5.1. Печатные раздаточные материалы для обучающихся

- Таблицы для определения угла альфа;
- Нормативы значений зубцов, сегментов и интервалов нормальной ЭКГ.

5.2. Учебные пособия, разработанные сотрудниками кафедры

- Авилова А.А., Митрофанова С.А. Принципы диагностики, дифференциальной диагностики инфаркта миокарда и его осложнений по данным электрокардиографии. Учебное пособие. – ИПКСЗ, Хабаровск, 2010. – 110 с. [Рекомендовано УМО]

5.3 Компьютерные презентации всех лекций

5.4 Рекомендуемая литература

Основная:

1. Аритмии у детей. Атлас электрокардиограмм (Под ред. Школьниковой М.А.) – М.: ИД «МЕДПРАКТИКА-М», 2006. 148 с.
2. Аронов Д.М., Лупанов В.П. Функциональные пробы в кардиологии. М.: МЕДпресс-информ, 2003. – 296 с.
3. Бутаев Т.Д., Трешкур Т.В., Овечкина М.А. Врожденный и приобретенный синдром удлиненного интервала QT. Учебно-методическое пособие., СПб.: ИНКАРТ, 2002. – 48 с.
4. Голдбергер А.Л. Клиническая электрокардиография. Наглядный подход.- М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009.- 328 с.
5. Дорофеев В.И., Сеидова Г.Б. Применение нагрузочных и фармакологических проб в диагностике ишемической болезни сердца. Учебное пособие. – СПб, 2004.- 28 с.
6. Кечкер М.И. Руководство по клинической электрокардиографии / М.И. Кечкер.-М., 2000.- 395 с.
7. Корнеев Н.В., Давыдова Т.В. Функциональные нагрузочные пробы в кардиологии. – М.: Медика, 2007. – 128.с.

8. Кушаковский М.С. Аритмии сердца. Руководство для врачей. - 3-е изд. - СПб: ООО «Издательский дом Фолиант», 2007. - 672 с.
9. Люсов В.А., Волов Н.А., Гордеев И.Г. ЭКГ при инфаркте миокарда/ Атлас. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. - 76 с.
10. Орлов В.Н. Руководство по электрокардиографии / В.Н. Орлов.-М.: Мед. информ. агентство, 2001. - 528 с.
11. Орлова Н.В. Нарушения сердечного ритма и проводимости у детей раннего возраста. - СПб.: Издательский дом СПбМАПО, 2006. - 228 с.
12. Осколкова М.К. Электрокардиография у детей / М.К. Осколкова, О.О. Куприянова.- М.: МЕДпресс, 2001. -352 с.
13. Середа Ю.В. Электрокардиография в педиатрии: Учебное пособие. СПб.: ЭЛБИ-СПб, - 2004. - 101с.
14. Трешкур Т.В. Атриовентрикулярные блокады (клиника, диагностика, лечение). - СПб.: Инкарт., 2004. -80 с.
15. Трешкур Т.В., Камшилова Е.А., Грдеев О.Л. Электрокардиостимуляция в клинической практике. - С-Пб.: ИНКАРТ, 2002. 160 с.
16. Федорова С.И. , Акулова Ф.Д. Методика регистрации дополнительных ЭКГ- отведений. Учебное пособие. - М., 1992. -30 с.
17. Циммерман Ф. Клиническая электрокардиография / Ф. Циммерман; Пер. с англ. В.Н. Хирманова.-М.: БИНОМ, 2002. - 448 с.

Дополнительная

1. Вагнер Г.С. Практическая Электрокардиография Марриота. (перев. с англ.) СПб. Невский Диалект, М., изд-во БИНОМ, 2002. - 480с.
2. Григоров С.С. Электрокардиограмма при искусственном водителе ритма сердца - М.: Медицина, 1990.- 240 с.
3. Джанашия П.Х., Шевченко Н.М., Маленьков В.К. Руководство по интерпретации ЭКГ. - М.: Оверлей, 2003.
4. Зарецкий В.В., Бобков В.В., Ольбинская Л.И. Клиническая эхокардиография. - М.: Медицина, 1979.
5. Кечкер М.И. Электрокардиографические заключения с иллюстрациями и кратким описанием изменения ЭКГ. - М.: ООО «Оверлей», 2003.
6. Латфуллин И.А. и соавт. Клиническая аритмология. Учебное пособие. - М.: 2002.
7. Мурашко В.В., Стругинский А.В. Электрокардиография. Уч. пособие, 2-ое изд. - М.: Медицина, 1991.
8. Прахов А.В. Клиническая электрокардиография в практике детского врача. - М.:Триада-Фарм, 2004. - 328с.
9. Суворов А.В. Клиническая электрокардиография с атласом кардиограмм. Нижний Новгород.: НГМА, 2004. - 272 с.
10. Сыркин А.Л. Инфаркт миокарда. - М.: Мед. Инфоагентство, 2003.
11. Федорова С.И., Акулова Ф.Д., Соколова Э.Ф. Методика регистрации дополнительных ЭКГ отведений. Учебное пособие для врачей и медицинских сестер. - М.: МОНИКИ, 1992.
12. Функциональная диагностика в кардиологии. В 2 -х томах. под ред. Л.А. Бокерия, Е.З. Голуховой, А.В. Иваницкого. - М.: Изд-во НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН, 2005.
13. Хан М.Г. Быстрый анализ ЭКГ. Пер. с англ. М., Невский Диалект, изд-во БИНОМ, 1999.
14. Шилов А.М., Мельник М.В. Синдром удлиненного интервала QT как предиктор сложных нарушений сердечного ритма и внезапной смерти. Учебно-метод. пособие. - М.: ММА им. И.М. Сеченова, 2003.
15. Школьников М.А. Синдром удлиненного интервала QT. - М., 2001.

5.5 Электронные диски на кафедре:

- Интерактивная электрокардиография (англ.) 2001

5.6. Электронный ресурс Интернета

- Консультант врача (электронная библиотека): <http://www.rosmedlib.ru/>
- Научная электронная библиотека: <http://elibrary.ru/>
- Шахнович Р.М. Острый коронарный синдром с подъемом сегмента ST [Электронный ресурс] : руководство / Шахнович Р.М. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 376 с.: ил. - (Библиотека врача-специалиста). – Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970414118.html>.
- ЭКГ при аритмиях [Электронный ресурс]: атлас : руководство / Колпаков Е.В., Люсов В.А., Волков Н.А. и др.- М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 288 с. : ил. – Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970426036.html>

Составитель раздела (модуля) доцент кафедры. к.м.н Авилова А.А.

Модуль 5. «ХОЛТЕРОВСКОЕ МОНИТОРИРОВАНИЕ ЭКГ»

Цели: изучить и освоить методику проведения и интерпретации данных холтеровского мониторирования ЭКГ.

Трудоемкость освоения: 24 акад. часа или 24 зачетные единицы (8 час. лекции, 16 час. практические занятия).

Компетенции, формируемые в результате освоения модуля: ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 02.5.2., ПК 3.1. ПК 3.2

Перечень знаний, умений и навыков, обеспечивающих формирование профессиональной компетенции:

По окончании изучения учебного модуля 5 обучающийся

должен знать:

- технические и методические аспекты проведения холтеровского мониторирования ЭКГ;
- виды регистраторов для проведения холтеровского мониторирования;
- нормативные параметры ЭКГ при холтеровском мониторировании;
- основные показания к проведению холтеровского мониторирования ЭКГ;
- виды артефактов и способы их устранения;
- нарушения ритма сердца при холтеровском мониторировании ЭКГ;
- вариабельность ритма сердца;
- циркадные ритмы сердечной деятельности;
- особенности холтеровского мониторирования у больных с органическими заболеваниями сердечно-сосудистой системы;
- поздние потенциалы желудочков;
- клинко-электрокардиографические синдромы с высоким риском внезапной сердечной смерти;
- особенности холтеровского мониторирования у пациентов с кардиостимуляторами.

должен уметь:

- оценить качество регистрации ЭКГ при холтеровском мониторировании;
- дифференцировать различные нарушения ритма;
- дифференцировать желудочковые и наджелудочковые комплексы, сливные, абберрантные;
- определить артефакты и устранять их;
- оценить суточные ритмы сердечной деятельности;
- выявлять нарушение ритма сердца у больных с органическими заболеваниями сердечно-сосудистой системы;
- оценить параметры ЭКГ при сочетании различных нарушений ритма и проводимости;
- оценить изменения конечной части желудочкового комплекса.

должен владеть:

- методикой холтеровского мониторирования ЭКГ.

1. Контактная работа

код	Наименование	Содержание тем, элементов и подэлементов	А и И ⁷ методов обучения
1	2	3	4
Лекции			
5.1.	Технические и методические аспекты проведения суточного мониторирования ЭКГ	Основные типы регистраторов для проведения суточного мониторирования ЭКГ (дисковые, событийные), аналитические системы (дешифраторы), варианты расположения электродов, принципы обработки кожных покровов. Принципы построения показаний к проведению исследования, основные моменты ведения дневника пациента (физическая активность, сон, применение медикаментов), этапы дешифровки результатов суточного мониторирования ЭКГ, направления профилактики артефактных псевдоаритмий	А
5.2	Оценка суточных ритмов сердечной деятельности при холтеровском мониторировании	Оценка циркадного ритма ЧСС, анализ тренда ЧСС, аспекты клинического использования оценки variability сердечного ритма при холтеровском мониторировании, интегральный метод анализа ВРС при ХМ у больных с кардиоваскулярной патологией.	А и И
5.3	Вариабельность ритма сердца	Временной анализ, вариационная пульсометрия, геометрические методы анализа ритма сердца	А
5.4	Холтеровское мониторирование у больных с нарушениями ритма сердца	Нарушение функции автоматизма. Нарушение функции возбудимости. Нарушение функции проведения импульса.	А
Практические занятия			
5.1	Технические и методические аспекты проведения суточного мониторирования ЭКГ	Основные типы регистраторов для проведения суточного мониторирования ЭКГ, аналитические системы(дешифраторы), варианты расположения электродов, принципы обработки кожных покровов. Принципы построения показаний к проведению исследования, основные моменты ведения дневника пациента (физическая активность, сон, применение медикаментов), этапы дешифровки результатов суточного мониторирования ЭКГ, направления профилактики артефактных псевдоаритмий	А и И
5.2	Оценка суточных ритмов сердечной деятельности при холтеровском мониторировании	Оценка циркадного ритма ЧСС, анализ тренда ЧСС, аспекты клинического использования оценки variability сердечного ритма при суточном мониторировании, интегральный метод анализа variability ритма сердца у больных с кардиоваскулярной патологией	А и И

⁷ Активные и интерактивные методы обучения

5.3	Вариабельность ритма сердца	Временной анализ, вариационная пульсометрия, геометрические методы анализа ритма сердца	А и И
5.4	Холтеровское мониторирование у больных с нарушениями ритма сердца	Остановка синусового узла. Пассивные эктопические импульсы и ритмы: предсердные, атриовентрикулярные, идиовентрикулярные ритмы. Миграция водителя ритма. Атриовентрикулярная диссоциация с интерференцией. Изометрическая диссоциация. Мерцательная аритмия. Синдром Фредерика. Трепетание предсердий (ритмированная и неритмированная формы). Предсердные атриовентрикулярные, желудочковые экстрасистолы. Аллоритмия. Парасистолия. Блокированная экстрасистола. Интерполированные экстрасистолы. Пароксизмальные тахикардии: суправентрикулярные и желудочковые. Двухнаправленная, альтернирующая, возвратная формы пароксизмальной тахикардии. Синоаурикулярная блокада I, II (I и II типа) и III степени. Неполная атриовентрикулярная блокада I степени. Неполная атриовентрикулярная блокада II степени (I и II типа). Полная атриовентрикулярная блокада III степени (дистальная и проксимальная) Полная и неполная блокада правой ножки пучка Гиса. Полная и неполная блокада левой ножки пучка Гиса. Блокада передневерхней, задненижней и срединной ветви левой ножки пучка Гиса. Бифасцикулярная блокада.	А и И

2. Контрольные вопросы (задания) к промежуточной аттестации

- Показания к проведению холтеровского мониторирования ЭКГ.
- Регистраторы.
- Аналитические системы(дешифраторы).
- Электроды и отведения.
- Дневник пациента.
- Продолжительность проведения холтеровского мониторирования.
- Анализ результатов исследования.
- Артефакты.
- Динамика ЧСС при холтеровском мониторировании ЭКГ.
- Оценка конечной части желудочкового комплекса.
- Оценка интервала QT.
- Синусовая аритмия при холтеровском мониторировании.
- Синусовая брадикардия при холтеровском мониторировании.
- Предсердные сокращения и ритмы при холтеровском мониторировании.
- Узловые ритмы при холтеровском мониторировании.
- Желудочковые ритмы при холтеровском мониторировании.
- Экстрасистолия при холтеровском мониторировании.
- Брадиаритмии у здоровых лиц при холтеровском мониторировании.
- Нарушения атриовентрикулярной и атриовентрикулярной проводимости.
- Спектральный анализ variability ритма сердца.
- Оценка циркадного ритма ЧСС.
- Холтеровское мониторирование ЭКГ у спортсменов.
- Холтеровское мониторирование в обследовании больных с синкопе.

- Атриовентрикулярная диссоциация.
- Синдром удлиненного интервала QT.
- Блокады сердца.
- Аритмогенная дисплазия правого желудочка.
- Синдром внезапной сердечной смерти
- Основные режимы кардиостимуляции
- Особенности ЭКГ у больных с электрокардиостимуляцией.

3. Оценочные средства контроля знаний обучающихся

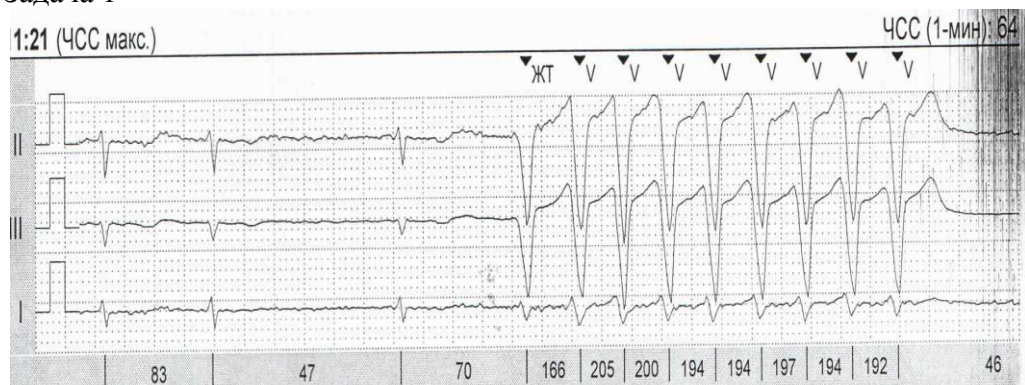
3.1 Комплект тестовых заданий (33 вопроса).

3.2 Примеры заданий, выявляющих практическую подготовку:

- определение ЧСС.
- определение нарушения процессов реполяризации желудочков.
- деление комплексов на желудочковые, наджелудочковые, абберантные, сливные, комплексы при ЭКС.
- оценка нарушений проведения импульса.
- оценка циркадных ритмов сердечной деятельности.
- оценка вариабельности ритма сердца.

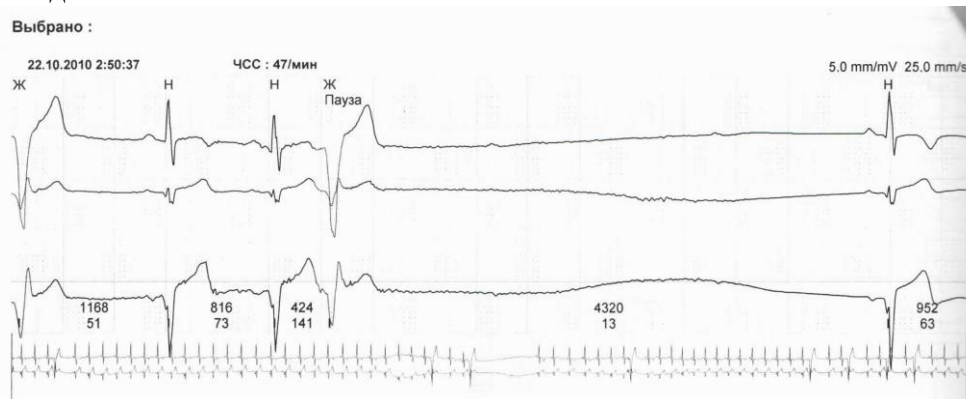
3.3.Примеры ситуационных задач:

Задача 1



1. Определить ритм
2. Частота ритма.
3. Ваше заключение

Задача 2



1. Какие нарушения ритма у пациента
2. Ваше заключение

Задача 3

У больного 69 лет с жалобами на приступы слабости, головокружения, кратковременные потери сознания по данным холтеровского мониторирования выявлены синусовая брадикардия с ЧСС 45 уд в мин, паузы до 3,5 с, по окончании которых возникают узкие комплексы QRS без зубца Р.

1. С чем связаны жалобы больного?
2. Какие нарушения ритма можно предположить?

4.2 Деловые игры, дискуссии при проведении практических занятий. Примеры:

На практических занятиях при расшифровке результатов холтеровского мониторирования ЭКГ выявлены определенные нарушения ритма. Обучающимся предлагается предложить свой вариант заключения, а затем «защитить» предполагаемый диагноз.

- Пример: У пациента 74 лет на ХМ за сутки выявлено 7 эпизодов нерегулярного сердечного ритма, сопровождающиеся клинической симптоматикой, расширением комплекса QRS, отсутствием предсердного зубца Р.

Обучающиеся приводят аргументы в пользу различных нарушений сердечного ритма. Обосновывается правильное заключение.

- Пример: Мужчина 32 лет, без заболеваний сердца в анамнезе поступил в стационар с жалобами на слабость, головокружение и дискомфорт в груди в течение нескольких часов.

При осмотре: АД 85/50 мм рт. ст., пульс слабый, регулярный, с высокой частотой.

На ЭКГ: тахикардия с широкими комплексами QRS по морфологии БЛНПГ с отклонением ЭОС влево (ЖТ из ПЖ).

Пациент был гемодинамически нестабилен. Восстановление синусового ритма 300 J.

После кардиоверзии на ЭКГ: отрицательные зубцы Т в нижних и правых грудных отведениях, QRS 110 мсек и волна эpsilon в V1

Биохимия крови в норме, кроме повышенного тропонина I. Назначен metoprolol.

На Холтере: многократные эпизоды пробежек желудочковой тахикардии.

На ЭхоКГ: незначительное увеличение ПЖ с локальной дискинезией и диастолическим выбуханием стенки.

Вентрикулография подтвердила локальный гипокинез ПЖ с диастолическим выбуханием. КАГ: коронарные артерии и левый желудочек нормальные.

ЭФИ: продолжительный пароксизм ЖТ, идентичный наблюдаемому при поступлении, порог дефибрилляции 17 J.

МРТ: диффузные области жировой ткани в стенке ПЖ, особенно в боковых сегментах, и множественные маленькие аневризмы. Фракция изгнания (EF) ПЖ составила 30%. Левый желудочек и МЖП в норме. Сигнал-усреднённая ЭКГ (+) поздние потенциалы.

Ваш предположительный диагноз. Дальнейшая тактика ведения пациента.

4.3 Мастер-классы преподавателя на практических занятиях. Примеры:

- сложные нарушения ритма при холтеровском мониторировании, атриовентрикулярная диссоциация;
- оценка и анализ комплексов при искусственном водителе ритма;
- возможности холтеровского мониторирования при ИБС;
- парасистолия, диагностические критерии.

5. Учебно-методическое обеспечение к модулю

5.1. Печатные раздаточные материалы для обучающихся

- Нормативы значений зубцов, сегментов и интервалов нормальной ЭКГ

5.2. Учебные пособия, разработанные сотрудниками кафедры

- Авилова А.А., Митрофанова С.А. Принципы диагностики, дифференциальной диагностики инфаркта миокарда и его осложнений по данным электрокардиографии. Учебное пособие. – ИПКСЗ, Хабаровск, 2010. – 110 с. [Рекомендовано УМО]

5.3 Компьютерные презентации всех лекций

5.4. Рекомендуемая литература

Основная:

1. Аритмии у детей. Атлас электрокардиограмм (Под ред. Школьниковой М.А.) – М.: ИД «МЕДПРАКТИКА-М», 2006. –148 с.
2. Аксельрод А.С., Чомахидзе П.Ш., Сыркин А.Л. Холтеровское мониторирование ЭКГ: возможности, трудности, ошибки. М.: МИА, 2007. –192 с.
3. Бутаев Т.Д., Трешкур Т.В., Овечкина М.А. Врожденный и приобретенный синдром удлиненного интервала QT. Учебно-методическое пособие., СПб.: ИНКАРТ, 2002. – 48 с.
4. Дабровски А., Дабровски Б., Пиотрович Р. Суточное мониторирование ЭКГ // М.: Медпрактика, 1998.- 208 с.
5. Дорофеев В.И, Сеидова Г.Б. Применение нагрузочных и фармакологических проб в диагностике ишемической болезни сердца. Учебное пособие. – СПб, 2004. – 28 с.
6. Кечкер М.И. Руководство по клинической электрокардиографии / М.И. Кечкер. –М., 2000. – 395 с.
7. Корнеев Н.В., Давыдова Т.В. Функциональные нагрузочные пробы в кардиологии. – М.: Медика, 2007. – 128.с.
8. Кушаковский М.С. Аритмии сердца. Руководство для врачей. - 3-е изд. – СПб: ООО «Издательский дом Фолиант», 2007. – 672 с.
9. Люсов В.А., Волов Н.А., Гордеев И.Г. ЭКГ при инфаркте миокарда/ Атлас. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. – 76 с.
10. Макаров Л.М. Холтеровское мониторирование. // Москва.-2000. – 213 с.
11. Медведев М.М. Холтеровское мониторирование в определении лечебной тактики при нарушениях ритма сердца (лекция).- СПб: Инкарт.-2001.- 48 с.
12. Орлов В.Н. Руководство по электрокардиографии / В.Н. Орлов.-М.: Мед. информ. агентство, 2001.- 528 с.
13. Орлова Н.В. Нарушения сердечного ритма и проводимости у детей раннего возраста. – СПб.: Издательский дом СПбМАПО, 2006. – 228 с.
14. Осколкова М.К. Электрокардиография у детей / М.К. Осколкова, О.О. Куприянова.-М.: МЕДпресс, 2001. –352 с.
15. Прахов А.В. Клиническая электрокардиография в практике детского врача. – М.:Триада-Фарм, 2004. – 328с.
16. Середа Ю.В. Электрокардиография в педиатрии: Учебное пособие. СПб.: ЭЛБИ-СПб, - 2004. – 101с.
17. Суворов А.В. Клиническая электрокардиография с атласом кардиограмм. Нижний Новгород.: НГМА, 2004. – 272 с.
18. Тихоненко В.М. Холтеровское мониторирование (методические аспекты).- СПб: Инкарт.-2006. – 48 с.
19. Трешкур Т.В. Атриовентрикулярные блокады (клиника, диагностика, лечение). - СПб.: Инкарт., 2004. –80 с.
20. Трешкур Т.В., Камшилова Е.А., Грдеев О.Л. Электрокардиостимуляция в клинической практике. – С-Пб.: ИНКАРТ, 2002. 160 с.

21. Федорова С.И., Акулова Ф.Д. Методика регистрации дополнительных ЭКГ-отведений. Учебное пособие. - М., 1992. –30 с.
22. Циммерман Ф. Клиническая электрокардиография / Ф. Циммерман; Пер. с англ. В.Н. Хирманова.-М.: БИНОМ, 2002. – 448 с.
23. Шубик Ю.В. Суточное мониторирование ЭКГ при нарушениях ритма и проводимости сердца.- СПб: Инкарт.-2001. – 215 с.

Дополнительная

1. Вагнер Г.С. Практическая Электрокардиография Марриота. (перев. с англ.) СПб. Невский Диалект, М., изд-во БИНОМ, 2002. – 480 с.
2. Григоров С.С. Электрокардиограмма при искусственном водителе ритма сердца - М.: Медицина, 1990.- 240 с.
3. Джанашия П.Х., Шевченко Н.М., Маленьков В.К. Руководство по интерпретации ЭКГ. – М.: Оверлей, 2003.
4. Кечкер М.И. Электрокардиографические заключения с иллюстрациями и кратким описанием изменения ЭКГ. – М.: ООО «Оверлей», 2003.
5. Латфуллин И.А. и соавт. Клиническая аритмология. Учебное пособие. – М.: 2002.
6. Сыркин А.Л. Инфаркт миокарда. – М.: Мед. Информагентство, 2003.
7. Федорова С.И., Акулова Ф.Д., Соколова Э.Ф. Методика регистрации дополнительных ЭКГ отведений. Учебное пособие для врачей и медицинских сестер. – М.: МОНИКИ, 1992.
8. Функциональная диагностика в кардиологии. В 2 –х томах. под ред. Л.А. Бокерия, Е.З. Голуховой, А.В. Иваницкого. – М.: Изд-во НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН, 2005.
9. Хаутон Э.Р., Грэй Д. Расшифровка ЭКГ. Пер. с англ. – М.: Медицина, 2001.
10. Шилов А.М., Мельник М.В. Синдром удлиненного интервала QT как предиктор сложных нарушений сердечного ритма и внезапной смерти. Учебно-метод. пособие. – М.: ММА им. И.М. Сеченова, 2003.
11. Школьников М.А. Синдром удлиненного интервала QT. – М., 2001.

5.5 Электронные диски на кафедре:

- Интерактивная электрокардиография (англ.) 2001
- Практикум по холтеровскому мониторированию В.М. Тихоненко «Инкарт»
- Практикум по холтеровскому мониторированию. Мониторирование пациентов с электрокардиостимулятором В.М. Тихоненко «Инкарт»

5.6.Электронный ресурс Интернета

- Консультант врача (электронная библиотека): <http://www.rosmedlib.ru/>
- Научная электронная библиотека: <http://elibrary.ru/>
- Шахнович Р.М. Острый коронарный синдром с подъемом сегмента ST [Электронный ресурс] : руководство / Шахнович Р.М. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 376 с.: ил. - (Библиотека врача-специалиста). – Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970414118.html>.
- ЭКГ при аритмиях [Электронный ресурс]: атлас : руководство / Колпаков Е.В., Люсов В.А., Волон Н.А. и др.- М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 288 с. : ил. – Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970426036.html>

Составитель раздела (модуля) доцент кафедры. к.м.н Авилова А.А.

Модуль 6. «ОЦЕНКА ФУНКЦИИ ВНЕШНЕГО ДЫХАНИЯ»

Цели: получение теоретических знаний и практических навыков по вопросам оценки функции внешнего дыхания

Трудоемкость освоения: 29 акад. часа или 24 зачетные единицы (9 час. лекции, 20 час. практические занятия).

Компетенции, формируемые в результате освоения модуля: ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 02.5.3., ПК 3.1. ПК 3.2

Перечень знаний, умений и навыков, обеспечивающих формирование профессиональной компетенции:

По окончании изучения учебного модуля 6 обучающийся

должен знать:

- основные методы исследования функции дыхания;
- процессы составляющие дыхание;
- структура системы внешнего дыхания;
- показатели, характеризующие состояние функции внешнего дыхания;
- причины обструктивной и рестриктивной вентиляционной недостаточности;
- показания и противопоказания к проведению спирографического исследования;
- технические и методические аспекты проведения спирографического исследования;
- принципы оценки изменений жизненной емкости легких и проходимости дыхательных путей;
- типичные изменения спирографических показателей при обструктивном и рестриктивном синдромах
- показания и противопоказания к проведению медикаментозных проб при исследовании функции внешнего дыхания;
- принципы оценки результата функциональных проб.

должен уметь:

- оценить качество регистрации спирограммы;
- провести качественный и количественный анализ спирограммы;
- дифференцировать различные варианты нарушения функции внешнего дыхания по результатам спирографии;
- оценить показания и противопоказания к проведению медикаментозных проб при исследовании функции внешнего дыхания;
- оценить результаты функциональной пробы с бронхолитиками, бронхоконстрикторами, пробы с физической нагрузкой
- формировать заключения по результатам спирографического исследования.

должен владеть:

- методикой проведения спирографического исследования;
- навыками качественной и количественной оценки результатов спирографического исследования;
- методикой проведения функциональных проб с бронхолитиками, бронхоконстрикторами, пробы с физической нагрузкой.

2. Контактная работа

код	Наименование	Содержание тем, элементов и подэлементов	А и И ⁸ методов обучения
1	2	3	4
Лекции			
6.1	Физиология органов дыхания	Основные методы исследования функции дыхания. Процессы составляющие дыхание: лёгочная вентиляция, лёгочный газообмен, транспорт газов кровью, тканевое дыхание. Структура системы внешнего дыхания. Градации бронхиального дерева. Анатомическое и альвеолярное мертвое пространство. Изменение внутриплеврального давления в процессе дыхания. Особенности малого круга кровообращения. Регуляция дыхания. Легочная вентиляция. Диффузия газов. Легочная перфузия.	А
6.2	Спирографические методы исследования функции внешнего дыхания	История метода спирографии. Показатели, характеризующие состояние функции внешнего дыхания. Легочные объемы. Легочные емкости. Нарушение соотношения объёмов. Рестриктивный и обструктивный синдром. Показатели легочной вентиляции. Показатели, характеризующие состояние бронхиальной проходимости. Пневмотахография. Формирование кривой поток-объем. Показания и противопоказания для спирографического исследования. Спироанализаторы. Проведение спирографического исследования. Типичные ошибки при выполнении форсированных вентиляционных маневров	А
6.3	Оценка спирографических показателей	Понятие о должных величинах. Границы градаций отклонения вентиляционных показателей. Алгоритм оценки спирограммы. Варианты нормальной кривой поток-объем. Типичные изменения спирографических показателей при обструктивном и рестриктивном синдромах. Патофизиологические механизмы бронхиальной обструкции. Механика форсированного выдоха. Причины рестриктивной вентиляционной недостаточности. Стеноз верхних дыхательных путей. Оценка показателей спирограммы при удаленном легком. Принципы оценки изменений жизненной емкости легких и проходимости дыхательных путей	АиИ
6.4	Изменения спирограммы при различной патологии	Синдром изолированной обструкции мелких бронхов. Синдром изолированной обструкции верхних дыхательных путей. Синдром генерализованной обструкции (преходящей, стойкой). Механизмы ограничения потока	АиИ

⁸ Активные и интерактивные методы обучения

		воздуха при эмфиземе. Кривая поток — объем при гипотонической дискинезии трахеи и крупных бронхов. Синдром острого поражения легочной паренхимы. Расстройства, связанные с нарушением деятельности нервной системы.	
6.5	Функциональные пробы в исследовании функции внешнего дыхания	Виды функциональных проб. Проба с бронхолитиками. Показания и противопоказания к проведению медикаментозных проб при исследовании функции внешнего дыхания. Методика проведения функциональных проб. Типичные ошибки при проведении проб Оценка результата бронходилатационной пробы Провокационные пробы. Противопоказания и противопоказания к проведению провокационных проб. Пробы с фармакологическими веществами бронхосуживающего действия. Проба с физической нагрузкой. Показатель лабильности бронхов	А
Практические занятия			
6.1	Физиология органов дыхания	Система внешнего дыхания. Дыхательная недостаточность, её причины и механизмы. Типы вентиляционной недостаточности. Механизм бронхиальной обструкции. Причины рестриктивной недостаточности. Степени недостаточности дыхания. Потребление кислорода. Коэффициент использования кислорода. Вентиляционный эквивалент. Общая гипервентиляция. Общая гиповентиляция.	А и И
6.2	Спирографические методы исследования функции внешнего дыхания	Методики определения объемов и ёмкостей. Нарушение соотношения объемов. Формирование кривой поток-объем. Устройство спироанализаторов. Показания и противопоказания для спирографического исследования. Методика проведения спирографического исследования.. Регистрация спирограммы. Регистрация пневмотахограммы. Типичные ошибки при выполнении форсированных вентиляционных маневров	А и И
6.3	Оценка спирографических показателей	Стандартизация условий исследования. Алгоритм оценки спирограммы. Варианты нормальной кривой поток-объем. Типичные изменения спирографических показателей при обструктивном и рестриктивном синдромах. Оценка показателей спирограммы при удаленном легком. Формирование заключения по результатам спирографического исследования	А и И

6.4	Изменения спирограммы при различных заболеваниях.	Синдром изолированной обструкции мелких бронхов. Синдром изолированной обструкции верхних дыхательных путей. Синдром генерализованной обструкции. Изменение кривой поток-объем при бронхите и эмфиземе. Варианты спирограммы при бронхиальной астме. Кривая поток — объем при гипотонической дискинезии трахеи и крупных бронхов. Изменения спирограммы при пневмонии. Изменения спирограммы при пневмосклерозе. Изменения спирограммы после пульмонэктомии.	А и И
5.5	Функциональные пробы в исследовании функции внешнего дыхания	Показания к проведению медикаментозных проб при исследовании функции внешнего дыхания. Противопоказания для проведения бронхолитических тестов. Методика проведения. Типичные ошибки при проведении проб. Критерии оценки пробы. Провокационные пробы. Противопоказания и противопоказания к проведению провокационных проб. Проба с физической нагрузкой.	А и И

2. Контрольные вопросы (задания) к промежуточной аттестации

- Структура системы внешнего дыхания.
- Градации бронхиального дерева.
- Функциональное мертвое пространство.
- Показатели, характеризующие состояние функции внешнего дыхания.
- Показания и противопоказания к проведению спирографического исследования.
- Причины обструктивной и рестриктивной вентилиционной недостаточности.
- Принципы оценки изменений жизненной емкости легких и проходимости дыхательных путей.
- Генерализованная обструкция дыхательных путей: причины, характерные изменения спирограммы.
- Спироанализаторы.
- Типичные изменения спирографических показателей при обструктивном и рестриктивном синдромах.
- Синдром изолированной обструкции верхних дыхательных путей.
- Функциональные пробы в исследовании функции внешнего дыхания
- Показания и противопоказания к проведению медикаментозных проб при исследовании функции внешнего дыхания;
- Принципы оценки результата функциональных проб.

3. Оценочные средства контроля знаний обучающихся

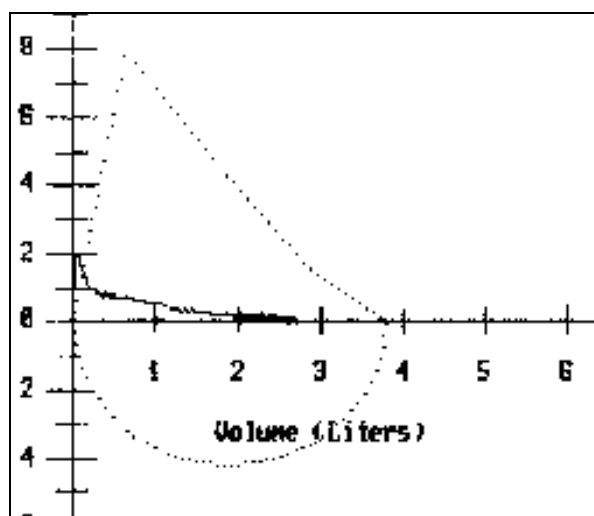
3.1 Комплект тестовых заданий (33 вопроса).

3.2 Примеры заданий, выявляющих практическую подготовку:

- Оценить качество регистрации спирограммы.
- Провести качественный анализ спирограммы.
- Провести количественную оценку результатов спирографического исследования.
- Оценить результаты функциональной пробы с бронходилататором.

3.3.Примеры ситуационных задач:

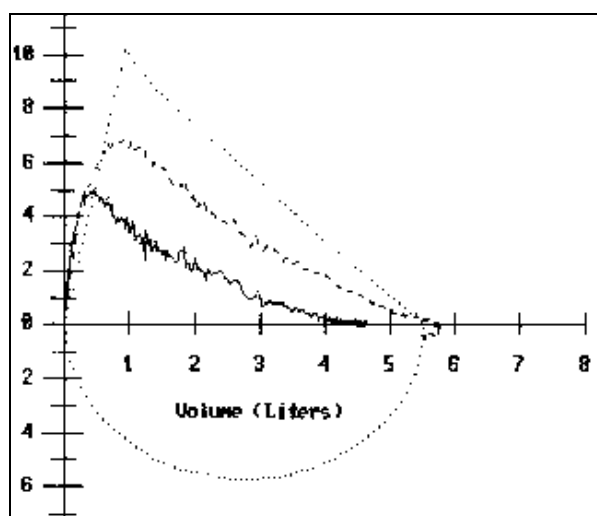
Задача 1



ЖЕЛ-52%, ОФВ1-27%, МОС25-19%, МОС50-10%, МОС75-7%

1. Оценить форму кривой поток-объем
2. Провести количественную оценку результатов спирографии
3. Ваше заключение

Задача 2



ЖЕЛ-69%, ОФВ1-39% (0,97 л/с), МОС25-57%, МОС50-18%, МОС75-13%,
Проба с адреномиметиком ОФВ1-64% (1,59 л/с), ОФВ1 долж. - 2,04 л/с

1. Оценить форму кривой поток-объем
2. Провести количественную оценку результатов спирографии
3. Оценить результат пробы с бронхолитиком
4. Ваше заключение

4.2 Деловые игры, дискуссии при проведении практических занятий. Примеры:

На практических занятиях при анализе результатов оценки функции внешнего дыхания выявлены определенные изменения спирограммы. Обучающимся предлагается предложить свой вариант заключения, а затем «защитить» предполагаемый диагноз.

5. Учебно-методическое обеспечение к модулю

5.1. Печатные раздаточные материалы для обучающихся

- Схема легочных объемов и емкостей
- Таблица международных обозначений показателей функции внешнего дыхания
- Таблицы нормы и градаций отклонения от нормы показателей функции внешнего дыхания (по Knudson, по Л.Л. Шику, по Р.Ф. Клемент)

5.2. Учебные пособия, разработанные сотрудниками кафедры

- Полухина Е.В. Спирографические методы исследования функции внешнего дыхания. – Учебное пособие. – ИПКСЗ, Хабаровск, 2004. – 56 с. [Рекомендовано УМО]

5.3 Компьютерные презентации всех лекций

5.4 Рекомендуемая литература

Основная:

1. Баранов В.Л., Куренкова И.П., Казанцев В.А., Харитонов М.А. Исследование функции внешнего дыхания. – СПб.: Элби, 2002.
2. Воробьева З.В. Основы патофизиологии и функциональной диагностики системы дыхания. – М.: ФГП ФУ «Медбиоэкстрем», 2002.
3. Смирнов И.В. Функциональная диагностика. ЭКГ, реография, спирография. – М.: Эксмо, 2008. – 224.
4. Старшов А.М., Смирнов И.В. Спирография для профессионалов. - М: Познавательная книга пресс, 2003. - 77 с.
5. Стручков П.В., Веницкая Р.С., Люкевич И.А. Введение в функциональную диагностику внешнего дыхания. - М., 1996. – 130с.
6. Функциональная диагностика в пульмонологии: Практическое руководство / под ред. Чучалина А.Г. – М.: Атмосфера. 2009. – 192 с.

Дополнительная

1. Гриппи М.А. Патофизиология легких (перев. с англ.). – М.: Бином, 2000.
2. Маев, И.В. Функциональные методы исследований в клинике внутренних болезней: Учеб. пособие. – М.: ГОУ ВУНМЦ МЗ РФ, 2002. – 72 с.
3. Палеев Н.Р., Путов Н.Г. Болезни органов дыхания. Руководство для врачей. 4 т. М.: Медицина, 1989. – 220 с.
4. Симоненко В.Б., Цоколов А.В., Фисун А.Я. Функциональная диагностика: Руководство для врачей общей практики. –М.: ОАО Издательство «Медицина», 2005. –304 с.

5.4 Электронный ресурс Интернета

- Консультант врача (электронная библиотека): <http://www.rosmedlib.ru/>
- Научная электронная библиотека: <http://elibrary.ru/>
- Российское респираторное общество www.pulmonology.ru
- Российская ассоциация специалистов функциональной диагностики (РАСФД)
- www.rasfd.com.

Составитель раздела (модуля) профессор кафедры д.м.н., доцент Полухина Е.В.

Модуль 7. «ЭХОКАРДИОГРАФИЯ»

Цели: получение теоретических знаний и практических навыков по вопросам ультразвуковой диагностики в кардиологии.

Трудоемкость освоения: 112 акад. час. или 112 зачетных единиц (38 час. лекции, 3 часа ОСК, 71 час. практические занятия).

Компетенции, формируемые в результате освоения модуля: УК-1, УК-4, ПК-1.1, ПК-1.3, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5.4, ПК-3.1, ПК-3.2.

Перечень знаний, умений и навыков, обеспечивающих формирование профессиональной компетенции:

По окончании изучения учебного модуля 7 обучающийся

должен знать:

- основные позиции ультразвукового сканирования сердца;
- основные характеристики сердечных структур в норме;
- нормальные размеры камер сердца;
- основные позиции М-режима исследования сердца;
- показатели нормального давления в камерах сердца;
- величины нормальных скоростей в полостях сердца;
- основные типы нарушения диастолической функции;
- причины нарушения диастолической функции;
- основные причины повышения и снижения насосной функции левого желудочка;
- градацию нарушений сократительной способности миокарда;
- критерии оценки гипертрофии миокарда левого желудочка;
- типы нарушений локальной сократительности и их критерии;
- кровоснабжение различных сегментов левого желудочка;
- ультразвуковые критерии осложнений инфаркта миокарда;
- критерии диагностики дилатационной, гипертрофической и рестриктивной кардиомиопатии;
- причины гипертрофии миокарда и дифференциальные признаки с гипертрофической кардиомиопатией;
- критерии диагностики аритмогенной дисплазии правого желудочка;
- признаки вегетаций и их классификацию;
- особенности поражения различных клапанов сердца при инфекционном эндокардите;
- осложнения инфекционного эндокардита;
- критерии оценки количества жидкости в полости перикарда;
- признаки тампонады сердца;
- признаки констриктивного перикардита;
- критерии ультразвуковой диагностики миксомы левого предсердия;
- дифференциальную диагностику опухолей сердца;
- признаки легочной гипертензии при использовании основных методик ультразвуковой диагностики;
- ультразвуковые критерии диагностики митрального стеноза;
- основные осложнения митрального стеноза;
- ультразвуковые критерии тяжести митрального стеноза;
- ультразвуковые критерии диагностики митральной недостаточности;
- ультразвуковые критерии тяжести митральной недостаточности;
- ультразвуковые критерии диагностики аортального стеноза;

- основные доплерографические доступы определения градиента давления при аортальном стенозе;
- ультразвуковые признаки аортальной недостаточности;
- гемодинамические нарушения при трикуспидальном стенозе и трикуспидальной недостаточности;
- основные критерии тяжести трикуспидального стеноза и трикуспидальной недостаточности;
- анатомические варианты дефекта межпредсердной перегородки;
- нарушение гемодинамики при дефекте межпредсердной перегородки;
- гемодинамические нарушения при дефекте межжелудочковой перегородки;
- ультразвуковые признаки коарктации аорты;
- критерии ультразвуковой диагностики открытого артериального протока;
- анатомические типы общего артериального ствола.

должен уметь:

- оценить ультразвуковую картину и соотношение камер сердца;
- узнавать по ультразвуковой картине сердечные структуры;
- дифференцировать левый и правый желудочки сердца;
- определить по ультразвуковой картине структуры сердца в М-режиме;
- оценить размеры камер сердца в различных позициях;
- дифференцировать нормальное и патологическое изображение сердца в М-режиме;
- оценить скоростные показатели кровотока на различных клапанах сердца;
- вычислить градиент давления между камерами по скорости кровотока;
- дифференцировать основные внутрисердечные потоки;
- оценить параметры трансмитрального кровотока в норме и при нарушениях диастолической функции;
- дифференцировать основные типы нарушения диастолической функции левого желудочка;
- оценить сократительную способность миокарда по показателю фракции выброса;
- определить признаки снижения общей сократительной способности левого желудочка;
- выявить локальное нарушение сократимости;
- оценить степень обструкции при гипертрофической кардиомиопатии;
- провести дифференциальный диагноз между рестриктивной кардиомиопатии и констриктивным перикардитом;
- определить по ультразвуковой картине вегетации на створках;
- оценить размеры, подвижность и давность вегетаций;
- оценить по ультразвуковым признакам степень тяжести митральной недостаточности;
- выявить разрыв хорд митрального клапана;
- оценить по ультразвуковым признакам степень тяжести аортального стеноза;
- дифференцировать уровень аортального стеноза;
- определить по ультразвуковой картине степень кальциноза аортального клапана;
- оценить степени тяжести аортальной недостаточности;
- оценить степень регургитации при трикуспидальной недостаточности;
- определить по ультразвуковой картине признаки трикуспидального стеноза;
- определить по ультразвуковой картине признаки перикардита;
- оценить количество жидкости в полости перикарда;
- выявить признаки тампонады сердца;
- провести дифференциальный диагноз между миксомой правого предсердия и тромбом из системы нижней полой вены;

- оценить ультразвуковую картину сердца и выявить признаки легочной гипертензии в В-режиме и М-режиме эхокардиографии;
- оценить по ультразвуковым признакам степень тяжести митрального стеноза;
- выявить осложнения митрального стеноза;
- оценить степень нарушения гемодинамики при дефекте межпредсердной перегородки;
- определить по ультразвуковой картине анатомический вариант дефекта межпредсердной перегородки и края дефекта;
- оценить гемодинамическую тяжесть дефекта межжелудочковой перегородки;
- рассчитать давление в легочной артерии при дефекте межжелудочковой перегородки;
- оценить степень нарушения гемодинамики при открытом артериальном протоке;
- определить по ультразвуковой картине признаки стеноза легочной артерии;

должен владеть:

- методикой ультразвукового исследования сердца в В-режиме;
- методикой проведения М-режимного ультразвукового исследования сердца;
- доплерографической оценкой кровотока во всех отделах сердца и магистральных сосудов;
- методикой определения градиента давления на клапанах сердца;
- методикой визуализации дефектов межпредсердной и межжелудочковой перегородки;
- дифференциальной диагностикой пороков сердца, вызывающими объемную перегрузку правых отделов сердца;
- дифференциальной диагностикой патологических потоков в сердце;
- методикой определения давления в легочной артерии;
- методикой оценки систолической и диастолической функции левого желудочка;
- методикой выявления зон локального нарушения сократимости миокарда.

1. Контактная работа

код	Наименование	Содержание тем, элементов и подэлементов	А и И ⁹ методов обучения
1	2	3	4
Лекции			
7.1.1	Основные позиции 2-мерного ЭХОКГ исследования	Основные позиции УЗИ сердца. Группа продольных парастеральных позиций: длинная ось левого желудочка, приводящий отдел правого желудочка, выводной отдел правого желудочка). Группа парастеральных позиций по короткой оси (на уровне основания сердца, на уровне митрального клапана, на уровне папиллярных мышц). Коронарные артерии. Правая парастеральная позиция для исследования кровотока в аорте. Апикальные позиции: по длинной оси левого желудочка, 4-х камерная, 5-камерная, через коронарный синус (3-х камерная), 2-х камерная. Субкостальные позиции: по длинной оси левого желудочка, 4-х камерная, короткая ось, нижняя полая вена, позиция по-	А

⁹ Активные и интерактивные методы обучения

		лых вен, брюшная аорта. Супрастернальные позиции дуги аорты.	
7.1.2	Чреспищеводное исследование сердца	Преимущества и недостатки чреспищеводного УЗИ. Основные позиции продольного и поперечного чреспищеводного исследования. Возможности ЧПУЗИ в диагностике объемных образований сердца. ЧПУЗИ при врожденных пороках сердца. ЧПУЗИ при приобретенных пороках сердца. Выявление вегетаций при чреспищеводной эхокардиографии. Диагностика опухолей и тромбов.	А
7.1.3	М- режим эхокардиографии	Схема прохождения ультразвукового луча при основных позициях М-режима эхокардиографии. Изучение характера движения аорты и аортального клапана. Движение створок митрального клапана в различные периоды сердечного цикла. Изучение внутрисердечной гемодинамики и массы миокарда. Движение створок трикуспидального клапана. Регистрация движения створок пульмонального клапана. Движение фиброзных колец атриовентрикулярных клапанов.	А
7.1.4	Допплеркардиография	Нормативы давления в камерах сердца. Характеристика основных потоков в сердце в норме. Потоки в камерах сердца и в основных сосудах с оценкой всех характеристик спектра. Вычисление градиента давления. Основные режимы доплеркардиографии. Тканевой доплер и его модификации.	А
7.1.5	УЗД нарушений диастолической функции	Признаки нарушения диастолической функции левого желудочка. Допплерографическая оценка по типам А и Е доплерограммы трансмитрального потока. Кровоток в легочных венах при диастолической дисфункции. Нарушение диастолической функции по I,II и III типу. Критерии типов диастолической дисфункции. Варианты типов диастолической дисфункции.	А
7.1.6	Оценка сократительной способности миокарда и насосной функции левого желудочка	Зависимость минутного объема кровообращения от ударного объема и частоты сердечного ритма. Состояния, вызывающие снижение насосной функции левого желудочка. Состояния, вызывающие повышение насосной функции левого желудочка. Оценка сократительной способности миокарда. Фракция выброса. Оценка степени систолического утолщения миокарда. Скорость сокращения и расслабления миокарда Толщина стенок и масса миокарда. Индексы ремоделиро-	А

		вания. Индекс сферичности. Индекс толщины стенки. Индекс объем/ масса. Объем предсердий. Допплерографические способы оценки систолической функции левого желудочка.	
7.1.7	Легочная гипертензия	Классификация лёгочной гипертензии. Классификация гистологических изменений в сосудах малого круга кровообращения при легочной гипертензии Д.Хита и Дж. Эдвардса. Классификация лёгочной гипертензии при ВПС. Основные признаки при исследовании сердца в М-режиме, в В-режиме, в доплеровском режиме. Расчёт систолического и диастолического давления в лёгочной артерии по регургитации на трикуспидальном и пульмональном клапанах.	А
7.2	УЗИ при ишемической болезни сердца	Возможности УЗИ при ишемической болезни сердца. Типы нарушений локальной сократимости миокарда (акинезия, гипокинезия, дискинезия, гиперкинезия) и их характеристика. Оценка локальной сократимости. Сегменты левого желудочка. Острый инфаркт миокарда. Ультразвуковая диагностика осложнений инфаркта (аневризма левого желудочка, пристеночные тромбы, разрыв межжелудочковой перегородки, отрыв капиллярных мышц, синдром Дресслера). Стрессэхокардиография.	А
7.3	Кардиомиопатии	Классификация кардиомиопатий. Дилатационная кардиомиопатия. Критерии диагностики. Гипертрофическая кардиомиопатия с обструкцией и без обструкции выводного тракта левого желудочка. Органический и функциональный механизм обструкции. Оценка степени обструкции. Верхушечная гипертрофическая кардиомиопатия. Рестриктивная кардиомиопатия. Кардиомиопатия Такотсубо. Врожденная некомпактность миокарда.	А
7.4	Диагностика перикардитов и опухолей сердца	Этиология и классификация перикардитов. Сухой перикардит. Адгезивный перикардит без констрикции и с констрикцией. Панцирное сердце. Признаки констрикции. Допплерография в диагностике констриктивного перикардита. Экссудативный перикардит. Признаки тампонады сердца. Первичные опухоли сердца: встречаемость, гистологическая характеристика. Ультразвуковая диагностика доброкачественных опухолей сердца (миксома, папиллома, рабдомиома). Миксома сердца: локализация в полостях сердца, особенности роста, макроскопическая картина миксомы. Клинические симптомы, позволяющие заподозрить миксому левого предсердия. Гемодинамические нарушения при миксоте левого предсердия. Злокачественные опухоли. Опухоли и кисты перикарда. Дифференциальная диагностика опухолей сердца.	А

7.5	Инфекционный эндокардит	Основные факторы развития заболевания. Патоморфология. Диагностические критерии инфекционного эндокардита. Ультразвуковые признаки вегетаций. Классификация вегетаций. Особенности течения и локализации инфекционного эндокардита в последние десятилетия. Признаки разрыва хорд митрального клапана, надрыва и перфорации створок. Абсцессы. Изменения внутренних органов при инфекционном эндокардите.	А
7.6.1	Митральный стеноз	Нарушения гемодинамики при митральном стенозе. Изменение морфологии клапана. Кальциноз митрального клапана. Определение площади митрального отверстия. Изменение характера движения створок. Гемодинамические нарушения. Допплерография при митральном стенозе. Оперированный митральный стеноз. Рестеноз. Осложнения митрального стеноза. Диагностика тромбов левого предсердия.	А и И
7.6.2	Митральная недостаточность	Нарушения гемодинамики при митральной недостаточности. Изменение характера движения створок митрального клапана. Синдром пролабирования створок митрального клапана. Кальциноз фиброзного кольца митрального клапана. Допплерографическая диагностика митральной недостаточности	А
7.6.3	Пороки аортального клапана	Субаортальный (мембранозный и мышечный), клапанный и постклапанный аортальный стеноз. Оценка морфологии при двухмерном исследовании изменения характера движения створок аортального клапана. Признаки систолической перегрузки левого желудочка. Механизм компенсации порока. Определение градиента давления. Гемодинамические нарушения при аортальной недостаточности. Изменение характера движения створок аортального и митрального клапанов. Допплеровская оценка степени тяжести аортальной недостаточности. Гемодинамические нарушения. Признаки в М-режиме, В-режиме и при доплеркардиографии. Критерии тяжести.	А
7.6.4	Пороки трикуспидального клапана	Органическая и относительная трикуспидальная недостаточность. Критерии тяжести трикуспидальной недостаточности.	А
7.6.5	УЗД осложнений протезирования клапанов	История развития протезирования клапанов. Виды протезов. Механические протезы (шариковые, полусферические, дисковые, двустворчатые). Биологические протезы. Осложнения протезирования. Паннус. Признаки фистулы протеза. Тромбы протеза. Инфекционный эндокардит на протезе. Абсцессы кольца. Кальциноз и дегенерация биологических протезов. Дислокация протезов	А и И

7.7.1	Принципы УЗИ сердца у больных с врожденными пороками сердца	Частота врожденных пороков сердца. Этапы диагностики. Особенности эмбрионального кровообращения. Сложности пренатальной, постнатальной и отсроченной диагностики. Оценка взаимоотношения камер и сосудов. Оценка размеров камер. Выделение синдрома перегрузки желудочков. Поиск обоснований нарушений гемодинамики в В-режиме, М-режиме, при ДКГ. Диагностика осложнений и сопутствующих аномалий. Формулировка заключения при врожденном пороке сердца.	А
7.7.2	Дефект межпредсердной перегородки	Прямая визуализация дефекта. Нарушение гемодинамики. Легочная гипертензия, особенности развития при ДМПП. Признаки объемной перегрузки правых отделов. Допплерографическая диагностика ДМПП. Аномальный дренаж легочных вен. Первичный ДМПП. Синдром Лютембаше. Атриовентрикулярный канал. Неполная форма атриовентрикулярного канала. Полная форма атриовентрикулярного канала. Косой атриовентрикулярного канал.	А
7.7.3	Дефект межжелудочковой перегородки	Частота дефекта межжелудочковой перегородки. Классификаций ДМЖП. Локализация дефектов межжелудочковой перегородки и их визуализация. Гемодинамические нарушения при ДМЖП. Допплеркардиографические признаки ДМЖП. Определение градиента давления между желудочками. Оценка тяжести порока.	А
7.7.4	Пороки развития аорты и легочной артерии	Аортальный стеноз (клапанный, подклапанный, надклапанный). 2-х створчатый аортальный клапан. Стеноз легочной артерии. Предклапанный, клапанный и постклапанный стенозы. Нарушение гемодинамики. Определение градиента давления. Открытый артериальный проток. Визуализация протока. Нарушение гемодинамики. Допплерографическая диагностика. Коарктация аорты. Визуализация коарктации. Роль цветного доплера. Гемодинамические признаки коарктации. Определение градиента давления.	А
7.7.5	Аномалии внутригрудного расположения сердца	Аномалии внутригрудного расположения сердца. Правосформированное праворасположенное сердце с нормальным расположением органов брюшной полости. Правосформированное срединно-расположенное сердце с нормальным расположением органов брюшной полости. Правосформированное леворасположенное сердце с обратным расположением органов брюшной полости. Левосформированное праворасположенное сердце с обратным расположением органов брюшной полости. Левосформированное леворасположенное сердце с обратным расположением органов брюшной полости. Неопределенно-сформированное сердце с абдоминальной гетеротаксией (срединное располо-	А

		жение печени, аспления или полиспления). Сочетание аномалий расположения сердца с корригированной транспозицией магистральных сосудов.	
7.7.6	Сложные врожденные пороки сердца	Пороки конотрункуса. Тетрада Фалло. Атрезия легочной артерии с ДМЖП, отхождение аорты и легочной артерии от одного из желудочков. Транспозиция магистральных сосудов. Корригированная транспозиция магистральных сосудов. Общий артериальный ствол. Дефект аорто-легочной перегородки. Гемитрункус. Нарушение соединения предсердий с желудочками. Единственный желудочек. Атрезия трикуспидального клапана. Аномалия Эбштейна. Синдром гипоплазии левого сердца. Принципы оценки гемодинамики при сложных врожденных пороках сердца.	А
Практические занятия			
7.1.1	Основные позиции 2-мерного ЭХОКГ исследования	Показания к проведению ультразвукового исследования сердца. Подготовка больного к ультразвуковому исследованию сердца. Укладка больного. Показания к проведению чреспищеводной эхокардиографии. Продольная левая парастеральная позиция. Продольная двухкамерная позиция через правые отделы. Короткая парастеральная позиция через митральные створки. Короткая парастеральная позиция через папиллярные мышцы. Апикальные позиции. Субкостальная позиция вдоль нижней полой вены. Субкостальная позиция вдоль брюшного отдела аорты. Супрастеральная позиция дуги аорты. Идентификация сердечных структур с использованием виртуальной модели сердца (обучающий симуляционный курс).	А и И
7.1.2	Чреспищеводное УЗИ сердца	Основные показания к ЧПУЗИ. Оборудование. Условия стерилизации. Подготовка пациента. Премедикация и анестезия. Условия проведения чреспищеводного исследования. Противопоказания к проведению и осложнения. Основные манипуляции при выведении позиций. Основные позиции исследования сердца. Три уровня сканирования. Продольные срезы. Поперечные срезы. Идентификация сердечных структур при ЧПУЗИ с использованием виртуальной модели сердца (обучающий симуляционный курс).	А и И
7.1.3	М-режим эхокардиографии	Изучение характера движения аорты и аортального клапана в М-режиме эхокардиографии. Движение створок митрального клапана в различные периоды сердечного цикла. Изучение внутрисердечной гемодинамики и массы миокарда. Движение створок трикуспидального клапана. Регистрация движения створок пульмонального клапана	А и И

7.1.4	Доплеркардиография	Изучение основных потоков в сердце в норме. Потоки в камерах сердца и в основных сосудах с оценкой всех характеристик спектра. Определение скоростей кровотока в различных отделах сердца и градиентов давления. Методика проведения тканевого доплера в спектральном режиме. Регулировка спектрального режима доплерографии и цветового доплеровского картирования.	А и И
7.1.5	УЗД нарушений диастолической функции	Признаки нарушения диастолической функции левого желудочка. Допплерографическая оценка по типам А и Е доплерограммы трансмитрального потока. Время изоволюмического расслабления. Тканевой доплер в оценке нарушений диастолической функции. Критерии псевдонормализационного типа диастолической дисфункции. Вычисление давления заклинивания ЛА. Определение уровня КДД в полости ЛЖ.	А и И
7.1.6	Оценка сократительной способности миокарда и насосной функции левого желудочка	Зависимость минутного объема кровообращения от ударного объема и частоты сердечного ритма. Состояния, вызывающие снижение насосной функции левого желудочка. Состояния, вызывающие повышение насосной функции левого желудочка. Оценка сократительной способности миокарда. Фракция выброса. Оценка степени систолического утолщения миокарда. Скорость сокращения и расслабления миокарда Толщина стенок и масса миокарда. Индексы ремоделирования. Индекс сферичности. Индекс толщины стенки. Индекс объем/масса. Объем предсердий. Допплерографические способы оценки систолической функции левого желудочка.	А и И
7.1.7	Легочная гипертензия	Классификация лёгочной гипертензии. Классификация гистологических изменений в сосудах малого круга кровообращения при легочной гипертензии Д.Хита и Дж. Эдвардса. Классификация лёгочной гипертензии при ВПС. Основные признаки при исследовании сердца в М-режиме, в В-режиме, в доплеровском режиме. Расчёт систолического и диастолического давления в лёгочной артерии по регургитации на трикуспидальном и пульмональном клапанах.	А и И
7.2	УЗИ при ишемической болезни сердца	Возможности УЗИ при ишемической болезни сердца. Типы нарушений локальной сократимости миокарда (акинезия, гипокинезия, дискинезия, гиперкинезия) и их характеристика. Оценка локальной сократимости. Сегменты левого желудочка. Острый инфаркт миокарда. Ультразвуковая диагностика осложнений инфаркта (аневризма левого желудочка, пристеночные тромбы, разрыв межжелудочковой перегородки, отрыв капиллярных мышц, синдром Дресслера). Стрессэхокардиография.	А и И
7.3	Кардиомиопатии	Классификация кардиомиопатий. Дилатационная кардиомиопатия. Критерии диагностики.	А и И

		Гипертрофическая кардиомиопатия с обструкцией и без обструкции выводяного тракта левого желудочка. Органический и функциональный механизм обструкции. Оценка степени обструкции. Верхушечная гипертрофическая кардиомиопатия. Рестриктивная кардиомиопатия. Кардиомиопатия Такотсубо. Врожденная некомпактность миокарда.	
7.4	Диагностика перикардитов и опухолей сердца	Этиология и классификация перикардитов. Сухой перикардит. Адгезивный перикардит без констрикции и с констрикцией. Панцирное сердце. Признаки констрикции. Допплерография в диагностике констриктивного перикардита. Экссудативный перикардит. Признаки тампонады сердца. Первичные опухоли сердца: встречаемость, гистологическая характеристика. Ультразвуковая диагностика доброкачественных опухолей сердца (миксома, папиллома, рабдомиома). Миксома сердца: локализация в полостях сердца, особенности роста, макроскопическая картина миксомы. Клинические симптомы, позволяющие заподозрить миксому левого предсердия. Гемодинамические нарушения при миксоме левого предсердия. Злокачественные опухоли. Опухоли и кисты перикарда. Дифференциальная диагностика опухолей сердца.	АиИ
7.5	Инфекционный эндокардит	Основные факторы развития заболевания. Патоморфология. Диагностические критерии инфекционного эндокардита. Ультразвуковые признаки вегетаций. Классификация вегетаций. Особенности течения и локализации инфекционного эндокардита в последние десятилетия. Признаки разрыва хорд митрального клапана, надрыва и перфорации створок. Абсцессы. Изменения внутренних органов при инфекционном эндокардите.	А и И
7.6.1	Митральный стеноз	Нарушения гемодинамики при митральном стенозе. Изменение морфологии клапана. Кальциноз митрального клапана. Определение площади митрального отверстия. Изменение характера движения створок. Гемодинамические нарушения. Допплерография при митральном стенозе. методикой оценки тяжести митрального стеноза по времени половинного спада давления Оперированный митральный стеноз. Рестеноз. Осложнения митрального стеноза. Диагностика тромбов левого предсердия.	А и И
7.6.2	Митральная недостаточность	Анатомические повреждения при митральной недостаточности. Схема функциональных поражений митрального клапана по Карпентье. Нарушения гемодинамики при митральной недостаточности. Изменение характера движения створок митрального клапана. Синдром пролабирования створок митрального клапана. Мик-	А и И

		соматозная дегенерация. Фиброэластический дефицит. Разрыв створок митрального клапана. Отрыв папиллярных мышц. Кальциноз фиброзного кольца митрального клапана. Митральная недостаточность при ревматизме. Митральная недостаточность при ремоделировании левого желудочка. Допплерографическая диагностика митральной недостаточности. Оценка степени митральной недостаточности	
7.6.3	Пороки аортального клапана	Субаортальный (мембранозный и мышечный), клапанный и постклапанный аортальный стеноз. Оценка морфологии при двухмерном исследовании изменения характера движения створок аортального клапана. Признаки систолической перегрузки левого желудочка. Механизм компенсации порока. Определение градиента давления. Гемодинамические нарушения при аортальной недостаточности. Изменение характера движения створок аортального и митрального клапанов. Допплеровская оценка степени тяжести аортальной недостаточности. Гемодинамические нарушения. Признаки в М-режиме, В-режиме и при доплеркардиографии. Критерии тяжести.	А и И
7.6.4	Пороки трикуспидального клапана	Органическая и относительная трикуспидальная недостаточность. Физиологическая трикуспидальная недостаточность. Определение степени регургитации по протяженности потока регургитации и по площади потока регургитации. Гемодинамические нарушения. Критерии тяжести трикуспидальной недостаточности. Стеноз трикуспидального клапана. Критерии тяжести стеноза. Формулировка эхокардиографического заключения при приобретенных пороках сердца	А и И
7.6.5	УЗД осложнений протезирования клапанов	Механические протезы (шариковые, полусферические, дисковые, двустворчатые). Биологические протезы. Осложнения протезирования. Несоответствие протеза. Признаки фистулы протеза. Тромбы протеза. Кальциноз и дегенерация биологических протезов.	А и И
7.7.1	Принципы УЗИ сердца у больных с врожденными пороками сердца	Оценка взаимоотношения камер и сосудов. Оценка размеров камер. Выделение синдрома перегрузки желудочков. Поиск обоснований нарушений гемодинамики в В-режиме, М-режиме, при ДКГ. Диагностика осложнений и сопутствующих аномалий. Формулировка ультразвукового заключения при врожденных пороках сердца..	А и И
7.7.2	Дефект межпредсердной перегородки	Прямая визуализация дефекта. Локализация ДМПП. Определение краев дефекта. Нарушение гемодинамики. Признаки объемной перегрузки правых отделов. Допплерографическая диагностика ДМПП. Сравнение трансмитрального и транстрикуспидального кровотока. Кровоток в	А и И

		легочной артерии при ДМПП. Ультразвуковая картина после операции. Оклюди-рование дефекта.	
7.7.3	Дефект межжелудочковой перегородки	Локализация дефектов межжелудочковой перегородки и их визуализация. Гемодинамические нарушения при ДМЖП. Определение градиента давления между желудочками. Определение объема шунта. Оценка тяжести порока. Ультразвуковая оценка состояния после оперативного лечения.	А и И
7.7.4	Пороки развития аорты и легочной артерии	Морфология стенозов аорты и легочной артерии. Уровни стенозов. Нарушение гемодинамики. Определение градиента давления. Измерение фиброзного кольца пульмонального клапана, просвета ствола легочной артерии и ее ветвей. Визуализация открытого артериального протока. Допплерографи-ческая диагностика ОАП. Коарктация аорты. Визуализация коарктации. Методика определения градиента давления при коарктации. Исследование характера кровотока в брюшном отделе аорты.	А и И
7.7.5	Аномалии внутригрудного расположения сердца	Варианты аномалий расположения сердца. Особенности методики ультразвукового исследования сердца при аномалиях расположения. Сочетания с корригированной транспозицией магистральных сосудов и с обратным расположением органов брюшной полости.	А и И
7.7.6	Сложные врожденные пороки сердца	Определение локализации дефектов. Гемодинамические нарушения при ДМЖП. Определение градиента давления между желудочками. Принципы оценки гемодинамики при сложных врожденных пороках сердца.	А и И

2. Контрольные вопросы (задания) к промежуточной аттестации

- Ультразвуковая оценка диастолической функции левого желудочка.
- Ультразвуковая диагностика осложнений инфаркта миокарда.
- Эхокардиография при митральном стенозе.
- Ультразвуковая диагностика легочной гипертензии.
- Ультразвуковая диагностика септальных дефектов.
- УЗИ при ревматических пороках сердца.
- УЗИ при дисплазиях соединительной ткани.
- Ультразвуковая диагностика аневризмы аорты.
- Ультразвуковая диагностика осложнений протезирования клапанов.
- Ультразвуковое исследование при ишемической болезни сердца.
- Ультразвуковая диагностика тетрады Фалло.
- Ультразвуковая диагностика перикардитов.
- Ультразвуковая диагностика опухолей сердца.
- Классификация кардиомиопатий.
- Ультразвуковая диагностика инфекционного эндокардита.
- Ультразвуковая диагностика аортального стеноза.
- Ультразвуковая диагностика поражения трикуспидального клапана.
- Ультразвуковая диагностика стеноза легочной артерии.
- Врожденные пороки развития аорты.

- Ультразвуковая диагностика митральной недостаточности.
- Ультразвуковая диагностика аортальной недостаточности.
- Ультразвуковая диагностика травмы сердца.

3. Оценочные средства контроля знаний обучающихся

3.1 Комплект тестовых заданий (33 вопроса).

- Выведение основных парастернальных позиций по короткой оси сердца.
- Выведение парастернальной позиции по длинной оси левого желудочка.
- Выведение 2х-камерной апикальной позиции через левые отделы сердца.
- Выведение 3х-камерной апикальной позиции через коронарный синус.
- Выведение 4х-камерной апикальной позиции сердца.
- Выведение 5х-камерной апикальной позиции сердца.
- Выведение супрастернальных позиций сердца.
- Выведение субкостальных позиций.
- Исследование характера движения сердечных структур в М-режиме.
- Проведение исследования физиологических потоков в сердце и магистральных сосудах с помощью доплеровских спектров в непрерывно-волновом и импульсных режимах.
- Оценка взаиморасположения сосудов, клапанов.
- Оценка размеров камер, сосудов и стенок.
- Оценка показателей внутрисердечной гемодинамики.
- Оценка показателей внутрисердечной гемодинамики при приобретенных пороках сердца.
- Проведение исследования потоков в сердце и магистральных сосудах с помощью доплеровских спектров в непрерывно-волновом и импульсных режимах при пороках сердца.
- Применение цветового доплеровского картирования при пороках сердца.
- Оценка степени нарушения гемодинамики при пороках сердца.
- Определение степени кальциноза клапанов при ревматическом пороке сердца.
- Выявление признаков легочной гипертензии в В-режиме и М-режиме эхокардиографии.
- Определение систолического давления в легочной артерии по скорости трикуспидальной недостаточности.
- Расчет диастолического давления в легочной артерии по скорости недостаточности на пульмональном клапане.
- Оценка по ультразвуковым признакам степени тяжести митрального стеноза.
- Оценка выраженности митральной недостаточности.
- Оценка состояния протезированного клапана.
- Оценка по ультразвуковым признакам степени тяжести аортального стеноза.

3.3 Примеры ситуационных задач

- Больной длительным анамнезом ревматического аортального порока сердца. При ультразвуковом исследовании сердца: Ао–3,9 см; ЛП–4,1см; ЛЖ–4,9 см; ПЖ– 2,5см; МЖП–1,4см; ЗСЛЖ – 1,3 см; ПП–4,0 см; ЛА–2,6см; ударный объем – 70 мл; ЧСС– 80 уд.в мин.; МОК– 5,6 л в мин.; ФВ–0,63;
Выявляется утолщение створок аортального клапана, расхождение створок –0,9 см. По доплерографии турбулентный ускоренный поток в аорте.

1. Какие методики ультразвукового исследования наиболее значимы в оценке степени выраженности аортального стеноза?
 - а) В-режим
 - б) импульсный доплер

- в) непрерывно-волновой доплер
- г) М-режим
- д) цветное доплеровское картирование
- е) тканевой доплер

2. Какие доступы используются для оценки градиента давления на аортальном клапане?
- а) супрастернальный доступ
 - б) парастернальный по короткой оси
 - в) субкостальный
 - г) апикальный четырехкамерный
 - д) апикальный пятикамерный
 - е) верхний парастернальный

3. Какой из полученных скоростных показателей из разных позиций определения кровотока в аорте считать наиболее правильным
- а)наибольший,
 - б) наименьший,
 - в)среднее значение

- У больного 22 лет подозревается дефект межпредсердной перегородки.

1. Из каких позиций возможна визуализация дефекта:
- а) короткая парастернальная через основание сердца
 - б) апикальная четырехкамерная позиция
 - в) апикальная пятикамерная позиция
 - г) эпигастральная четырехкамерная

2. Насосная функция левого желудочка при ДМПП
- а) нормальная
 - б) сниженная
 - в) увеличенная

- 3) При отсутствии легочной гипертензии толщина межжелудочковой перегородки при ДМПП в диастолу составит не более:
- а) 1,1 см
 - б) 1,2 см
 - в) 1,3 см
 - г) 1,5 см

- Больная Д., 38 лет поступила в стационар с жалобами на одышку при незначительной физической нагрузке, сухой кашель, слабость в левой руке и левой ноге. Два месяца назад перенесла ишемический инсульт. При УЗИ выявлено: Ао–2,9 см; ЛП–5,1см; ЛЖ-4,1 см; ПЖ- 3,1см; МЖП-1,0см; ПП-4,9 см; ЛА-3,0см; ударный объем – 48 мл; ЧСС- 80 уд.в мин.; МОК- 3,8 л в мин.; ФВ-0,63; Площадь митрального отверстия-1,2 см². Створки митрального клапана утолщены, крупные кальцинаты на обеих створках без перехода на фиброзное кольцо. Движение створок однонаправленное, скорость EF движения передней створки митрального клапана 14 мм/сек. В полости левого предсердия облаковидное образование у задней стенки. По доплерографии выявляется ускоренный до 2 м/сек трансмитральный кровоток, регургитация на митральном клапане до половины предсердия, регургитация на трикуспидальном клапане у створок с градиентом давления 40 мм рт.ст. Полость перикарда не расширена. Просвет НПВ 28 мм с коллабированием на вдохе менее 50%.

- 1. О каком пороке может идти речь?
- 2. Какова степень выраженности основного порока?
- 3. Определите степень морфологических изменений клапана.
- 4. Назовите осложнения основного порока.

Рассчитайте систолическое давление в легочной артерии и градиент диастолического давления на митральном клапане.

4. Интерактивные формы обучения:

4.1 При проведении лекций включение слушателей в обсуждение проблемы. Примеры:

- Слушателям предлагается назвать ситуации, при которых может повышаться насосная функция левого желудочка. Слушатели задумываются и предлагают свои варианты, которые преподаватель принимает или отвергает, объясняя ошибочность представлений.
- Слушателям предлагается объяснить, что является основной движущей силой гемодинамики в сердце и перечислить факторы, влияющие на скорость кровотока. Преподаватель соглашается или аргументированно отвергает предложенные варианты. По окончании предложений дополняет список и формулирует выводы.

4.2 Деловые игры, дискуссии при проведении практических занятий. Примеры:

- При исследовании пациента с дефектом межпредсердной перегородки слушателям предлагается назвать и показать основные позиции прямой визуализации дефекта и измерить его размеры. Ответить на вопрос: какой из размеров принимается за истинный. Промерить размер межпредсердной перегородки, определить 6 краев дефекта: назвать их и показать при проведении ультразвукового исследования. Оценить изменения гемодинамики. Предложить слушателям высказаться об основных критериях нарушений гемодинамики и показаниях к проведению оперативной коррекции порока.
- На практических занятиях при осмотре пациента выявляется ультразвуковая картина объемной перегрузки левого желудочка. Слушателям предлагается перечислить причины объемной перегрузки левого желудочка и попытаться при проведении эхокардиографии найти причину в данном конкретном случае. Оценить характер морфологических изменений и степень нарушения гемодинамики. Перечислить составляющие ультразвукового заключения. Сформулировать ультразвуковое заключение. Предложить тактику ведения больного. Преподаватель оценивает активность участников дискуссии.
- Предлагается видеозапись и серия эхограмм пациента с необычным случаем диагностики (подготовлено 10 заданий в форме компьютерных презентаций). Обучающиеся предлагают варианты и аргументировано обосновывают свое мнение об ультразвуковом заключении.

4.3 Мастер-классы преподавателя на практических занятиях. Примеры:

- применение доплерографии в эхокардиографическом исследовании;
- оценка систолической и диастолической функции по тканевому доплеру;
- выведение основных эхокардиографических позиций;
- ультразвуковые доступы к определению градиента давления при аортальном стенозе.

5. Учебно-методическое обеспечение к модулю

5.1. Печатные раздаточные материалы для обучающихся

- Бланк протокола ультразвукового исследования сердца при нарушениях систолической и диастолической функции;
- Бланк протокола ультразвукового исследования сердца при врожденных пороках сердца;
- Бланк протокола ультразвукового исследования сердца при приобретенных пороках сердца;
- Нормальные значения эхокардиографических параметров;
- Показатели насосной функции левого желудочка у детей;
- Число сердечного сокращений у детей;
- Расчет среднего давления в легочной артерии по соотношению АТ/ЕТ.

5.2 Учебные пособия, разработанные сотрудниками кафедры

- Глазун Л.О., Полухина Е.В. Ультразвуковая оценка систолической и диастолической функций желудочков. Учебное пособие. – Хабаровск: ИПКСЗ, 2006.-83 с. [Рекомендовано УМО]
- Митрофанова С.А., Бондарь В.Ю., Глазун Л.О., Неаполитанская Т.Э. Нагрузочные и фармакологические тесты в сочетании с эхокардиологическим исследованием: задачи и область применения. Методическое пособие. Хабаровск, 2008. – 46с.
- Глазун Л.О. Ультразвуковая диагностика дисфункций искусственных клапанов сердца. Учебное пособие. – Хабаровск: Ред.-изд. центр ИПКСЗ, 2011. – 79 с. [Рекомендовано УМО]
- Глазун Л.О. Ультразвуковая диагностика врожденных пороков сердца. Учебное пособие. – Хабаровск: Ред.-изд. центр ИПКСЗ, 2013. – 185 с. [Рекомендовано УМО].
- Глазун Л.О. Ультразвуковая диагностика приобретенных пороков сердца. – Хабаровск: Ред.-изд. центр ИПКСЗ, 2014. – 145 с. . [Рекомендовано КС].
- Глазун Л.О. Ультразвуковая диагностика заболеваний перикарда. – Хабаровск: Ред.-изд. центр ИПКСЗ, 2015. – 81 с. . [Рекомендовано КС].
- Глазун Л.О. Ультразвуковая диагностика приобретенных пороков сердца.- М.:Издательский дом Видар-М, 2019. – 288 с.

5.3 Компьютерные презентации всех лекций

5.4 Рекомендуемая литература

Основная:

1. Алехин М.Н. Тканевой доплер в клинической эхокардиографии. – М., 2006. – 104 с.
2. Бокерия Л. А., Голухова Е. З., Шанаурина Н. В., Машина Т. В., Можина А. А. Недостаточность клапанов сердца: ультразвуковая диагностика. М.: Издательство НЦССХ им. А. Н. Бакулева. 2008. 114 с.
3. Вилькенсхоф У. Справочник по эхокардиографии: пер. с нем. М: Мед. Лит.,2007. 240 с.
4. Воробьев А. С., Зимина В. Ю. Эхокардиография у детей и взрослых : руководство для врачей. СПб.: СпецЛитю, 2015. – 590 с.
5. Затикиан Е.П. Врожденные и приобретенные пороки сердца у беременных. М.: Триада-Х, 2004. 304 с.
6. Митина И.Н., Бондарев Ю.И. Неинвазивная ультразвуковая диагностика врожденных пороков сердца. - М.: ВИДАР, 2004. – 304 с.
7. Мутафьян О.А. Пороки сердца у детей и подростков: Руководство для врачей.- М.ГЭОТАР-Медиа, 2009.-с. 385-391.
8. Отто К.М. Клиническая эхокардиография. Практическое руководство. Пер. с англ. – М.: Логосфера, 2019. – 1352 с.
9. Райдинг Э. Эхокардиография. Практическое руководство. Пер. с англ. – М.: МЕД-пресс-информ, 2010. – 280 с.
10. Резник Е. В. , Гендлин Г. Е., Сторожаков Г. И. Эхокардиография в практике кардиолога. ИД Практика, 2013. 212 с.
11. Рыбакова М.К., Митьков В.В., Балдин Д.Г. Эхокардиография от М. К. Рыбаковой. 2-изд. М.:Видар, 2018. 600 с.
12. Рыбакова М.К., Митьков В.В. Дифференциальная диагностика в эхокардиографии. М.: Видар, 2011. 232 с.
13. Сердечно-сосудистая хирургия. Руководство. / Под ред. Бураковского В.И., Бокирия Л.А. М.: Медицина, 1989. 752 с.
14. Ультразвуковое исследование сердца и сосудов. Под ред. Атькова О.Ю. – 2-е изд. Доп. и расшир. – М.: Эксмо, 2015. – 456 с.
15. Шарыкин А.С. Врожденные пороки сердца. Руководство для педиатров, кардиологов, неонатологов. – М.: «Бином», 2009. – 384 с.

16. Шиллер Н., М.А. Осипов. Клиническая эхокардиография, 2-е издание – М.: Практика, 2005, -344с.
17. Эхокардиография в таблицах и схемах. Настольный справочник.» Рыбакова М.К., Митьков В.В. Изд. 2-е. М.: Видар, 2011.

Дополнительная:

1. Алехин М.Н. Чреспищеводная эхокардиография. М.: Видар, 2014. – 256 с.
2. Шихвердиев Н.Н. Диагностика и лечение осложнений у больных с искусственными клапанами сердца / Н.Н. Шихвердиев, Г.Г.Хубулава, С.П.Марченко. – СПб: оОО «Издательство ФОЛИАНТ», 2006.- 232 с.
3. Мравян С. Р., Петрухин В. А., Пронина В. П. Пороки сердца у беременных. ГЭОТАР-Медиа, 2010. 160 с.

5.5 Электронные диски на кафедре:

- Клиническое руководство по ультразвуковой диагностике. Под редакцией Митькова В.В.. Том 5. Видар-М, 1999.
- Эхокардиография. Базовый курс. С-Пб. МАПО, 2004.
- Частная эхокардиография. С-Пб. МАПО, 2008.
- Клиническая эхокардиография (англ.) Барселона, 2003.

5.6 Виртуальная модель ультразвукового исследования сердца.

5.7 Электронный ресурс Интернета

- ИПКСЗ МЗ ХК – <http://www.ipkszh.khv.ru/>
- Научная электронная библиотека e-library.ru – <http://elibrary.ru/titles.asp>
- ИПКСЗ <http://www.ipkszh.khv.ru>
- Справочно-правовая система «Консультант Плюс» <http://www.consultant.ru/>
- Российская ассоциация специалистов ультразвуковой диагностики в медицине <http://www.rasudm.org/>
- Медицинский журнал по ультрасонографии <http://www.medison.ru/>
- Сайт врачей ультразвуковой диагностики и рентгенологов <http://radiographia.ru/>
- Архив медицинских диагностических изображений <http://www.medimage.ru/>
- Официальный сайт журнала Ультразвуковая и Функциональная Диагностика – <http://usfd.vidar.ru/>
- Российский кардиологический журнал – <https://russjcardiol.elpub.ru/>
- Детские болезни сердца и сосудов – <https://chvd-journal.com/>
- Ассоциация сердечно-сосудистых хирургов России. Клинические рекомендации – <https://racvs.ru/clinic/>
- Journal of American Society of Echocardiography <http://www1.mosby.com>

Составитель раздела (модуля) д.м.н., профессор Глазун Л.О.

Модуль 8. «АНАЛИЗ И ОЦЕНКА ЦЕНТРАЛЬНОЙ ГЕМОДИНАМИКИ И ПЕРИФЕРИЧЕСКОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ»

Цели: получение теоретических знаний и практических навыков по вопросам оценки центральной гемодинамики и периферического кровообращения.

Трудоемкость освоения: 65 акад. час. или 65 зачетных единиц (21 час. лекции, 44 час. практические занятия).

Компетенции, формируемые в результате освоения модуля: УК 01, УК 04, ПК 01.1, ПК 01.3, ПК 02.2, ПК 02.3, ПК 02.4, ПК 02.5.5, ПК 03.1.

Перечень знаний, умений и навыков, обеспечивающих формирование профессиональной компетенции:

По окончании изучения учебного модуля 8 обучающийся должен знать:

- показания к проведению реографического исследования;
- физические основы реографии;
- показания к проведению реоэнцефалографии;
- показание и противопоказание к проведению суточного мониторирования артериального давления;
- типы суточных кривых по данным суточного мониторирования артериального давления;
- показания к проведению ультразвукового исследования брахиоцефальных артерий;
- критерии основных заболеваний сосудов головного мозга;
- ультразвуковую анатомию брахиоцефальных артерий;
- характеристики неизменной спектра кровотока в брахиоцефальных артериях;
- классификацию атеросклеротических бляшек;
- критерии синдрома подключичного обкрадывания;
- уровни коллатерального кровообращения головного мозга;
- ультразвуковую анатомию артерий конечностей;
- основные характеристики доплеровского спектра в артериях конечностей;
- ультразвуковые критерии стенозов артерий разной степени выраженности;
- признаки окклюзии артерий нижних и верхних конечностей;
- признаки тромбоза вен нижних конечностей;
- ультразвуковые критерии эмбологенности тромба;
- методы оценки эластичности сосудистой стенки.

должен уметь:

- произвести качественную оценку реограммы;
- выполнить количественный анализ реографических кривых;
- анализировать показатели реоэнцефалограммы при различных состояниях;
- оценить состояние сосудистой стенки при помощи реовазографии;
- оценить показатели артериального давления по данным суточного мониторирования артериального давления;
- оценить типы суточных кривых по данным суточного мониторирования артериального давления;
- оценить скорость и величину подъема артериального давления;
- оценить компенсацию кровотока в нижних конечностях по лодыжечно-плечевому индексу;
- определить наличие и степень стеноза артерий по данным ультразвукового исследования;
- оценить состояние сосудистой стенки по данным ультразвукового исследования;

- оценить данные компрессионных проб;
- определить ультразвуковые критерии стенозов различной степени;
- дифференцировать основные экстракраниальные сосуды;
- определить патологическую извитость сосудов и ее форму;
- определить показания к транскраниальному исследованию сосудов головного мозга;
- выбрать ультразвуковой доступ для исследования сосудов головного мозга;
- оценить эффективности коллатерального кровообращения.

должен владеть:

- методикой реографического исследования;
- методикой проведения реоэнцефалографии;
- методикой проведения реовазографии;
- методикой ультразвукового исследования брахиоцефальных артерий;
- методикой ультразвукового исследования артерий нижних конечностей;
- методикой определения лодыжечно-плечевого индекса;
- методикой ультразвукового исследования вен нижних конечностей;
- методикой оценки степени стеноза артериальных сосудов;
- дифференциальной диагностикой окклюзирующего и неокклюзирующего тромба вен нижних конечностей;
- методикой проведения компрессионных проб при исследовании вен нижних конечностей;
- методикой поведения суточного мониторингирования артериального давления

1. Контактная работа

код	Наименование	Содержание тем, элементов и подэлементов	А и И ¹⁰ методов обучения
1	2	3	4
Лекции			
8.1.1	Физические основы реографии	Импеданс живой ткани. Диапазоны частот, используемые в реографическом методе. Аппаратура для реографии. Системы отведений в реографии. Требования к электродам. Артефакты. Формирование реограммы. Происхождение волн реограммы. Дифференциальная реограмма. Качественная оценка реограммы. Количественный анализ реографических кривых.	А
8.1.2	Реоэнцефалография	Метод реоэнцефалографии. Системы отведений при РЭГ. РЭГ в норме. Показатели реоэнцефалограммы у детей. Возрастные особенности РЭГ. Повышение тонуса сосудов. РЭГ при артериальной гипертензии. Сосудистая дистония. Венозные нарушения. РЭГ при внутричерепной гипертензии. Изменения реоэнцефалограммы при атеросклерозе. Нарушение мозгового кровообращения. Нарушение проходимости артерий. Функциональные пробы	А

¹⁰ Активные и интерактивные методы обучения

8.1.3	Реовазография	Сущность метода реовазографии. Нормативы показателей. Оценка притока и оттока. Повышение тонуса артерий. Снижение тонуса артерий. Тип кровотока. Степень компенсации. Оценка эластичности сосудистой стенки. Особенности РВГ при различной патологии. Функциональные пробы.	А
8.2	Суточное мониторирование артериального давления	Сущность метода. Показания и противопоказания к проведению суточного мониторирования артериального давления. Методика проведения. Программирование и установка прибора. Контрольные измерения артериального давления. Показатели суточного профиля артериального давления. Типы суточных кривых по данным суточного мониторирования артериального давления. Обработка и основные принципы оценки результатов суточного мониторирования артериального давления.	А
8.3	Оценка эластичности сосудистой стенки	Методы оценки эластичности сосудистой стенки. Модуль Юнга, Коэффициент эластичности. Коэффициент растяжимости. Эластический модуль Петерсона. Деформация, которую испытывает стенка артерии за сердечный цикл. Скорость распространения пульсовой волны. Оценка движения стенки артерий с использованием тканевого доплера. Оценка эндотелиальной функции артериальной стенки.	А
8.4.1	Физические основы доплерографии	Принцип Допплера. Основная формула доплерографии. Основные режимы регистрации: импульсный, непрерывно-волновой, цветное картирование, энергетический доплер. Определение наличия кровотока. Направление кровотока, скорость кровотока. Временные показатели потока. Степень турбулентности потока. Оценка периферического циркуляторного сопротивления кровотоку. Резистивный индекс. Пульсационный индекс. Характеристика магистрального и коллатерального кровотока.	А
8.4.2	Ультразвуковые критерии основных поражений артериальных сосудов	Основные критерии поражения сосудов. Атеросклероз и его стадии. Ультразвуковые критерии нестенозирующего и стенозирующего атеросклероза. Классификация атеросклеротических бляшек. Определение степени стеноза. Аномалии развития. Аневризма. Деформации. Артериовенозные шунты. Опухоли каротидного синуса. Васкулит. Травматическое поражение.	А
8.4.3	Ультразвуковая анатомия и методика исследования сосудов головного мозга	Ультразвуковая анатомия артериальных и венозных сосудов головного мозга. Функциональные пробы. Основная патология: стенозы, окклюзии, патологическая извитость, гипоплазия, аневризма. Транскраниальная доплерография.	А
8.4.4	УЗД заболеваний экстракраниальных сосудов	Показания к исследованию брахиоцефальных артерий. Ишемические симптомы в бассейне ВСА. Ишемические симптомы в бассейне ПА. Наиболее частая локализация атеросклеротического поражения. Стеноз ОСА, ВСА (до 40%, 40-60%, 60-95%,	А

		субтотальный стеноз). Окклюзия. Коллатеральные кровотоки при выраженных стенозах и окклюзиях. Позвоночно-подключичный стил-синдром (начальный, переходный, полный). Проба с реактивной гиперемией. Стеноз и окклюзия брахиоцефального ствола. Изменения артерий при артериальной гипертензии. Деформация сосудов дуги аорты. Нарушения кровотока т при экстравазальной компрессии. Остеохондроз шейного отдела позвоночника.	
8.4.5	УЗД заболеваний артериальных сосудов конечностей	Анатомия и ультразвуковая анатомия магистральных артерий верхних и нижних конечностей. Спектральное доплеровское исследование артерий нижних и верхних конечностей. Аномалии развития артерий верхних и нижних конечностей. Атеросклеротическое поражение. Аневризма. Деформации. Артериит. Травматическое поражение. Плече-лодыжечный индекс.	А
8.4.6	УЗД заболеваний венозных сосудов конечностей	Ультразвуковая анатомия венозных сосудов конечностей. Глубокие вены. Поверхностные вены. Коммуникантные вены. Тромбы (острые и хронические) и их характеристика. УЗИ при варикозной болезни. Артериовенозные дисплазии	А
Практические занятия			
8.1.1	Физические основы реографии	Диапазоны частот, используемые в реографическом методе. Аппаратура для реографии. Системы отведений в реографии. Требования к электродам. Артефакты. Формирование реограммы. Происхождение волн реограммы. Дифференциальная реограмма. Соотношение зубцов объемной и дифференциальной реограмм. Качественная оценка реограммы. Количественный анализ реографических кривых. Расчет реографического индекса, дикротического индекса, диастолический индекс. Коэффициент асимметрии.	А и И
8.1.2	Реоэнцефалография	Метод реоэнцефалографии. Методика проведения РЭГ. Основные отведения. Нормативы показателей. Возрастные особенности РЭГ. Типы РЭГ: склеротический, ангиоспастический, дистонический, застойный. Проба с нитроглицерином. Позиционные пробы.	А и И
8.1.3	Реовазография	Методика проведения РВГ. Виды наложения электродов. Нормативы показателей. Оценка притока и оттока. Повышение тонуса артерий. Снижение тонуса артерий. Тип кровотока. Степень компенсации. Оценка эластичности сосудистой стенки. Особенности РВГ при различной патологии. Функциональные пробы	А и И
8.2	Суточное мониторирование артериального давления	Методика проведения. Программирование и установка прибора. Контрольные измерения артериального давления. Показатели суточного профиля артериального давления. Обработка и основные принципы оценки результатов СМАД.	А и И
8.3	Оценка эластично-	Методы оценки эластичности сосудистой стенки.	АиИ

	сти сосудистой стенки	Определение показателей эластичности стенки общей сонной артерии на основе оценки АД и изменения диаметра сосуда в М-режиме. Модуль Юнга, Коэффициент эластичности. Коэффициент растяжимости. Эластический модуль Петерсона. Деформация, которую испытывает стенка артерии за сердечный цикл. Методика оценки скорости распространения пульсовой волны. Оценка движения стенки артерий с использованием тканевого доплера. Методика оценка эндотелиальной функции артериальной стенки.	
8.4.1	Физические основы доплерографии	Методика проведения доплерографии сосудов. Основные режимы регистрации: импульсный, непрерывноволновой, цветное картирование, энергетический. Оценка периферического циркуляторного сопротивления кровотоку. Резистивный индекс. Пульсационный индекс. Характеристика магистрального и коллатерального кровотока. Вычисление градиента давления.	А и И
8.4.2	Ультразвуковые критерии основных поражений артериальных сосудов	Ультразвуковая анатомия артериальных сосудов конечностей. Техника проведения доплерографии артерий нижних и верхних конечностей. Основные измерения. Классификация бляшек. Стеноз. Окклюзия. Аневризма.	А и И
8.4.3	Ультразвуковая анатомия и методика исследования сосудов головного мозга	Техника проведения доплерографии экстракраниальных сосудов. Основные измерения. Функциональные пробы. Основная патология: стенозы, окклюзии, патологическая извитость, гипоплазия, аневризма. Техника проведения транскраниального УЗИ. Визуализация структур головного мозга в В-режиме. ЦДК кровотока в артериях и венах основания мозга. Спектральное доплеровское исследование кровотока во внутричерепных сосудах. Виллизиев круг.	А и И
8.4.4	УЗД заболеваний экстракраниальных сосудов	Способы оценки степени стеноза. Оценка доплеровского спектра при окклюзионных поражениях экстракраниальных сосудов. Посегментарное определение скорости кровотока по позвоночной артерии при шейном остеохондрозе. Изгибы. Артериовенозные шунты. Методика диагностики стил-синдрома. Проба с реактивной гиперемией.	А и И
8.4.5	УЗД заболеваний артериальных сосудов конечностей	Ультразвуковая анатомия артериальных сосудов конечностей. Техника проведения доплерографии артерий нижних и верхних конечностей. Основные измерения. Классификация бляшек. Стеноз. Окклюзия. Аневризма	А и И
8.4.6	УЗД заболеваний венозных сосудов конечностей	Ультразвуковая анатомия венозных сосудов конечностей. Техника проведения доплерографии вен нижних и верхних конечностей. Физиологические пробы. Тромбы (острые и хронические) и их характеристика	А и И

2. Контрольные вопросы (задания) к промежуточной аттестации

- Физические основы реографии
- Качественный и количественный анализ реографических кривых.
- Возрастные особенности РЭГ
- Изменения реоэнцефалограммы при атеросклерозе
- Особенности РВГ при различной патологии
- Основные характеристики доплеровского спектра.
- Оценка резистентности сосудистого русла
- Ультразвуковая диагностика изгибов и аневризм сосудов
- Показания к проведению ультразвукового исследования сосудов головы и шеи
- Атеросклеротическое поражение. Классификация атеросклеротических бляшек
- Классификация тромбов вен нижних конечностей
- Ультразвуковое исследование при варикозной болезни.
- Особенности гемодинамики в венах
- Допплерографические признаки стеноза сосуда менее 40%
- Допплерографические признаки стеноза сосуда менее 60%.
- Допплерографические критерии стеноза сосуда свыше 60%.
- Ультразвуковые критерии стил-синдрома.
- Мануальные пробы при исследовании венозного русла конечностей
- Показатели суточного профиля артериального давления
- Типы суточных кривых артериального давления.

3. Оценочные средства контроля знаний обучающихся

1.1 Комплект тестовых заданий (33 вопроса).

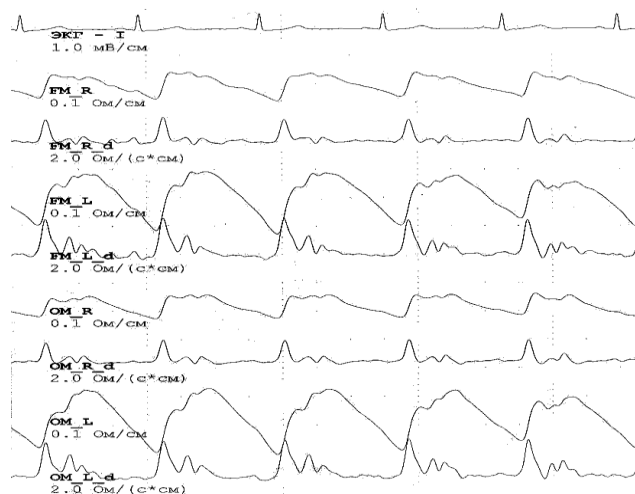
3.2 Примеры заданий, выявляющих практическую подготовку:

- Поиск опорных точек на объемной реограмме
- Расчет реографического индекса и оценка адекватности объемного кровотока
- Оценка функциональных проб при проведении реографического исследования (с нитроглицерином, с поворотами головы)
- Оценка показателей артериального давления по данным суточного мониторингирования артериального давления
- Оценка типа суточных кривых по данным суточного мониторингирования артериального давления
- Определение показателей эластичности стенки общей сонной артерии ультразвуковым методом
- Оценка скорости распространения пульсовой волны в аорте ультразвуковым методом
- Идентификация брахиоцефальных, подключичных подмышечных, плечевых, лучевых, локтевых, бедренных, подколенных и берцовых артерий.
- Идентификация брахиоцефальных, подключичных, подмышечных, плечевых, лучевых, локтевых, бедренных, подколенных и берцовых вен.
- Спектральное доплеровское исследование кровотока магистральных артерий и вен верхних и нижних конечностей.
- Оценка состояния сосудистой стенки. Определение толщины комплекса интима-медиа
- Характеристика атеросклеротических бляшек.
- Оценка компенсации кровотока по плече-лодыжечному индексу
- Определение по ультразвуковой картине наличия стеноза артерии и его степени

- Функциональные компрессионные пробы при проведении ультразвукового исследования вен нижних конечностей (проксимальная компрессия, дистальная компрессия). Проба Вальсальвы.
- Определение толщины комплекса интима-медиа.
- Дифференциация внутренней сонной артерии и наружной сонной артерии.
- Идентификация внутричерепной части внутренней сонной артерии; передней, средней и задней мозговой артерий, базилярных артерий.
- Идентификация вен головы и шеи.
- Спектральное доплеровское исследование кровотока магистральных артерий и вен головы и шеи.
- Цветовое доплеровское исследование кровотока магистральных артерий и вен головы и шеи.
- Методика визуализации позвоночных артерий. Определение сегментов.

3.3 Примеры ситуационных задач

• Задача 1



1. Проведите качественную оценку реоэнцефалограммы.
2. Оцените амплитуду реографической кривой и коэффициент асимметрии.
3. Оцените тонус артерий и состояние венозного оттока.
4. Ваше заключение.

• Задача 2

Больная 3., 26 лет. Направлен в клинику на обследование по поводу артериальной гипертензии. При аускультации систолический шум вдоль левого края грудины. АД на левой руке 145/90 мм.рт.ст. АД на правой руке 95/50 мм.рт.ст. АД на правой ноге 85 мм.рт.ст. АД на левой ноге 90 мм.рт.ст. При УЗДГ: регистрируется магистральный кровоток в артериях левой руки, коллатеральный кровоток в артериях правой руки и обеих нижних конечностях. Градиент АД между верхними конечностями 50 мм рт.ст. Регистрируется ретроградный кровоток в правой позвоночной артерии с отсутствием потока в фазу диастолы.

5. Какая аномалия выявлена?
6. Причина ретроградного кровотока в правой позвоночной артерии.
7. Предположительная цветовая окраска по ЦДК потоков в 4 сегменте позвоночных артерий.

• Задача 3

У больного 62 лет в течение последнего года отмечается перемежающаяся хромота; через каждые 300-400 м он вынужден останавливаться из-за болей в правой икроножной мышце. При осмотре: стопа и нижняя треть голени справа бледнее, чем слева, холоднее на ощупь. Пульсация на подколенной артерии и артериях голени резко ослаблена. В проекции средней трети поверхностной бедренной артерии отчетливо выслушивается систолический шум. При доплерографии: кровоток на подколенной артерии и артериях голени справа коллатерального типа. Лодыжечно-плечевой индекс = 0,62. Индекс пульсации в проекции общей бедренной артерии = 6,1; на подколенной артерии = 3,2; на тибиальных артериях = 3,8. Предположительный диагноз:

1. Поражение аорто-подвздошного сегмента.
2. Поражение бедренно-подколенного сегмента.
3. Мультифазное поражение.

4. Интерактивные формы обучения:

4.1 При проведении лекций включение слушателей в обсуждение проблемы. Примеры:

- Слушателям предлагается назвать источники компенсации при окклюзии внутренней сонной артерии и наличии ретроградного кровотока по глазничным артериям, при наличии антеградного кровотока. Слушатели предлагают свои варианты, которые преподаватель принимает или отвергает, объясняя ошибочность представлений.
- Слушателям предлагается объяснить, что является основной движущей силой гемодинамики в сосудах и перечислить факторы, влияющие на скорость кровотока. Преподаватель соглашается или аргументированно отвергает предложенные варианты. По окончании предложений дополняет список и формулирует выводы.

4.2 Деловые игры, дискуссии при проведении практических занятий. Примеры:

- Обучающемуся предлагается провести ультразвуковое исследование самостоятельно и высказать предположение по поводу выявленной патологии. Затем исследование проводит преподаватель, обращая внимание на основные критерии правильного ультразвукового заключения.
- На практических занятиях при осмотре пациента выявляется ультразвуковая картина стеноза внутренней сонной артерии. Слушателям предлагается перечислить способы оценки стеноза и попытаться при самостоятельном проведении исследования определить степень стенозирования и причину в данном конкретном случае. Оценить характеристики выявленной атеросклеротической бляшки и степень нарушения гемодинамики. Перечислить составляющие ультразвукового заключения. Сформулировать ультразвуковое заключение. Назвать показания к проведению оперативного лечения. Предложить тактику ведения больного. Преподаватель оценивает активность участников дискуссии.

4.3 Мастер-классы преподавателя на практических занятиях. Примеры:

- Различные способы оценки стенозов артериальных сосудов;
- Мануальные пробы при исследовании венозного русла конечностей;
- Методика проведения транскраниального исследования;
- Регулировка аппарата при исследовании сосудов.
- Использование компьютерной программы по оценке суточного мониторирования артериального давления, оценка корректности регистрации полученных результатов.

5. Учебно-методическое обеспечение к модулю

5. Учебно-методическое обеспечение к модулю

5.1. Печатные раздаточные материалы для обучающихся

- Нормативы показателей реоэнцефалограммы и реовазограммы
- Таблицы нормативных значений артериального давления по стадиям артериальной гипертензии
- Бланк протокола ультразвукового исследования брахиоцефальных сосудов
- Бланк протокола ультразвукового исследования артерий нижних конечностей;
- Бланк протокола ультразвукового исследования вен нижних конечностей;
- Нормальные значения скоростных показателей кровотока в артериальных сосудах;
- Таблица: рекомендуемые градации артериального давления

5.2 Учебные пособия, разработанные сотрудниками кафедры

- Авилова А.А. Суточное мониторирование артериального давления. Учебное пособие. –Хабаровск: Ред-изд. Центр ИПКСЗ, 2013 – 71 с. [Рекомендовано УМО].
- Заднепровская В.В. Дуплексное исследование вен нижних конечностей. Учебное пособие. – Хабаровск: Ред.-изд. центр ИПКСЗ, 2011. – 86 с. [Рекомендовано УМО].
- Заднепровская В.В., Баженова Е.В. Дуплексное исследование артерий верхних и нижних конечностей – Хабаровск: Ред.-изд. центр ИПКСЗ, 2013. – 104 с. [Рекомендовано УМО].
- Заднепровская В.В. Ультразвуковое исследование артерий нижних и верхних конечностей. Хабаровск: Ред.-изд. центр ИПКСЗ, 2020. – 212 с. [Рекомендовано КС].
- Полухина Е.В., Глазун Л.О. Реографические методы исследования сосудистой системы. Хабаровск: ИПКСЗ, 2006. – 97 с.

5.3 Компьютерные презентации всех лекций

5.4 Рекомендуемая литература

Основная:

1. Агаджанова, Л.П. Ультразвуковая диагностика заболеваний ветвей дуги аорты и периферических сосудов: Атлас. - М.: Видар-М, 2000. – 166 с.
2. Атьков О.Ю., Балахонова Т.В., Горохова С.Г. Ультразвуковое исследование сердца и сосудов. – М.: Эксмо, 2009. – 400 с.
3. Диагностика и лечение артериальной гипертензии. Национальные клинические рекомендации. Сборник/Под ред. Р.Г. Оганова. 3-е изд.-М.: Изд-во «Сицилия-Полиграф», – 2010 . – 464–503.
4. Зенков Л.Р., Ронкин М.А.Функциональная диагностика нервных болезней (Руководство для врачей).- 3-е изд. М.:МЕДпресс-информ, 2004.- 488 с.
5. Иванов Л.Б., Макаров В.А. Лекции по клинической реографии. М.: Научно-мед. фирма МБН, 2000.
6. Константинова, Г.Д., Зубарев А.Р., Градусов Е.Г. Флебология. – М.: Видар-М, 2000. – 160 с.
7. Куликов В.П. Основы ультразвукового исследования сосудов.М.: Видар, 2015. – 392 с.
8. Лелюк В.Г., Лелюк С.И. Ультразвуковая ангиология. 3-е изд. - М.: Реал Тайм, 2007. – 416 с.
9. Ультразвуковая диагностика сосудистых заболеваний. Второе издание. Под ред. Куликова В.П. М.: ООО " Фирма СТРОМ", 2011. – 510 с.
10. Пшеницин А.И., Мазур Н.А. Суточное мониторирование артериального давления. – М.: «МЕДПРАКТИКА-М». – 2007.- 216 с.
11. Рекомендации Российского медицинского общества по артериальной гипертензии и Всероссийского научного общества кардиологов(третий пересмотр)//Кардиоваск.Тер. профил. –2008,7(6,прилож.2):3

12. Рогоза, А.Н. Суточное мониторирование артериального давления: варианты врачебных заключений и комментарии / А. Н. Рогоза, М. В. Агальцов, М. В. Сергеева. – Н. Новгород: ДЕКОМ, 2005. – 64 с.
13. Садовников, В. И. Допплерография. Интерпретация спектров артериального кровотока. – М. : ООО «Фирма СТРОМ», 2018. – 191 с.
14. Смирнов И.В. Функциональная диагностика. ЭКГ, реография, спирография. – М.: Эксмо, 2008. – 224.
15. Современные неинвазивные методы измерения артериального давления для диагностики артериальной гипертензии и оценки эффективности антигипертензивной терапии : пособие для врачей / А. Н. Рогоза, Е. В. Ощепкова, Е. В. Цагареишвили, Ш. Б. Гorieва. – М.: МЕДИКА, 2007. – 72 с.
16. Старшов А.М., Смирнов И.В. Реография для профессионалов. - М: Познавательная книга пресс, 2003. - 80 с.
17. Холин А.В., Бондарева Е.В. Допплерография и дуплексное сканирование сосудов. М.: МЕДпресс-информ., 2015. – 96 с.
18. Цвибель В., Пеллерито Дж. Ультразвуковое исследование сосудов. 5-е изд., М: Видар, 2008. – 646 с.
19. Чуриков Д.А., Кириенко А.И. Ультразвуковая диагностика болезней вен. Руководство. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 96 с.
20. Шумилина, М. В. Комплексная ультразвуковая диагностика патологии периферических сосудов. – М. : НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН, 2012. – 310 с.

Дополнительная:

1. Кобалава, Ж.Д. Артериальное давление в исследовательской и клинической практике / Ж. Д. Кобалава, Ю. В. Котовская, В. Н. Хирманов ; под ред. В. С. Моисеева, Р. Карпова. – М.:Реафарм, 2004. – 384 с.
2. Лелюк В.Г, Лелюк С.Э. Дифференциальный диагноз в ультразвуковой ангиологии. Методическое пособие. - М., 2007. – 39 с.
3. Лелюк В.Г, Лелюк С.Э. Основы клинической интерпретации ультразвуковых ангиологических исследований. Методическое пособие. - М., 2005. – 38 с.
4. Лелюк В.Г, Лелюк С.Э. Ультразвуковая ангиология в вопросах и ответах. Методическое пособие. - М., 2008. – 36 с.
5. Моисеев, В. С. Артериальная гипертензия. Ключи к диагностике и лечению: рук. / В. С. Моисеев, Ж. Д. Кобалава, Ю. В. Котовская. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. – 864 с. – (Б-ка врача-специалиста).
6. Никитин Ю.М., Труханов А.И. Ультразвуковая доплеровская диагностика в клинике. Иваново: МИК, 2004 — 496 с.
7. Профилактика, диагностика и лечение артериальной гипертензии : рос.рекомендации (второй пересмотр) / Всерос. науч. о-во кардиологов. – М., 2004. – 32 с. : табл. – (Прил. к журн. «Кардиоваскулярная терапия и профилактика»).
8. Трофимова Т.Н. Ультразвуковая визуализация брахиоцефальных артерий у детей. - СПб.: Издательский дом СПбМАПО, 2004. - 32с.
9. Хофер М. Цветовая дуплексная сонография. Практическое руководство: – М., Мед.лит., 2007.- 108.с.
10. Ярулин Х.Х. Клиническая реоэнцефалография. – 2-е изд. М.: Медицина, 1983. – 272 с.

5.5 Электронные диски на кафедре:

- Допплерография. Под редакцией В.В. Митькова. Издательский дом Видар-М, 1999.
- Цветовое дуплексное сканирование в диагностике сосудистых заболеваний. В.П. Куликов, 2007.
- Интерактивный атлас анатомии человека (англ).Под. ред. Хансена. 2005.

5.6 Наборы таблиц по анатомии сосудов

5.7 Электронный ресурс Интернета

- Большая медицинская библиотека <http://med-lib.ru>
- Медицинский журнал по ультрасонографии <http://www.medison.ru/>
- Российская ассоциация ультразвуковой диагностики в медицине <http://www.rasudm.org>
- Российская ассоциация специалистов функциональной диагностики (РАСФД) www.rasfd.com.
- Клуб радиологов и врачей ультразвуковой и функциональной диагностики <http://www.radiology.ru>
- Acustic. Российский сайт врачей ультразвуковой диагностики. <http://www.acustic.ru/>
- <http://www.sosudinfo.ru/serdce/exokardiografiya-exokg/>
- www.kp.ru/guide/iekhokardiografija-serdtsa.html
- Сайт врачей ультразвуковой диагностики и рентгенологов <http://radiographia.ru/>
- <http://www.valsalva.ru/>
- American institute of ultrasound in Medicine <http://www.aium.org>

Составитель раздела (модуля) профессор кафедры, д.м.н.. доцент Полухина Е.В.

Модуль 9. «АНАЛИЗ И ОЦЕНКА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ЦЕНТРАЛЬНОЙ И ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ»

Цели: получение теоретических знаний и практических навыков по вопросам оценки функционального состояния центральной и периферической нервной системы.

Трудоемкость освоения: 30 акад. час. или 30 зачетных единиц (12 час. лекции, 18 час. практические занятия).

Компетенции, формируемые в результате освоения модуля: УК 01, УК 04, ПК 01.1, ПК 01.3, ПК 02.2, ПК 02.3, ПК 02.4, ПК 02.5.6, ПК 03.1.

Перечень знаний, умений и навыков, обеспечивающих формирование профессиональной компетенции:

По окончании изучения учебного модуля 9 обучающийся должен знать:

- анатомию головного мозга и периферической нервной системы;
- основные компоненты электроэнцефалограммы;
- зональное распределение ритмов и их модулирование;
- норма и пограничные состояния на электроэнцефалограмме;
- сон и бодрствование на электроэнцефалограмме;
- возрастные особенности электроэнцефалограммы;
- основные варианты патологических изменений электроэнцефалограммы;
- показатели электроэнцефалограммы при сосудистых заболеваниях головного мозга;
- показатели электроэнцефалограммы при черепно-мозговой травме;
- показатели электроэнцефалограммы при наследственно-дегенеративных заболеваниях центральной нервной системы;
- дифференциальные критерии на электроэнцефалограмме при эпилепсии (истинной и симптоматической, также при бессудорожной форме эпилепсии и дифференциальная диагностика их с синкопальными состояниями);
- ЭЭГ при воспалительных заболеваниях головного мозга (менингитах и энцефалитах);
- ЭЭГ при органических заболеваниях головного мозга (опухолях головного мозга и глиозных изменениях);
- сущность метода эхоэнцефалоскопии;
- вызванные потенциалы: критерии оценки, аппаратура для диагностики;
- сущность метода оценки вызванных потенциалов мозга;
- зрительные вызванные потенциалы: особенности обследования на вспышку и реверсивный шахматный паттерн, роль электроретинографии;
- клиническое применение зрительных вызванных потенциалов;
- слуховые вызванные потенциалы, клиническое применение;
- соматосенсорные вызванные потенциалы верхних и нижних конечностей;
- основы анатомии соматосенсорного анализатора;
- аппаратура и способы регистрации потенциалов при электромиографии;
- методы стимуляционной и игольчатой электромиографии;
- исследование чувствительных и двигательных нервов методом электромиографии;
- клиническое применение метода электронейромиографии при диагностике травматических поражения нервов;
- туннельные синдромы;
- миопатии и плексопатии.

должен уметь:

- дифференцировать компоненты электроэнцефалограммы;
- оценить результаты электроэнцефалографии в норме и пограничных состояниях;
- дифференцировать основные варианты патологических изменений электроэнцефалограммы при различных заболеваниях;
- сформулировать заключение по результатам электроэнцефалографического исследования;
- оценить вызванные потенциалы при регистрации шахматного паттерна.
- оценить когнитивные вызванные потенциалы при развитии деменции и истинного старения;
- сформулировать заключение по результатам оценки вызванных потенциалов;
- оценить стимуляционную электромиографию в норме при травме нерва и туннельном синдроме;
- сформулировать заключение по результатам электромиографии.

должен владеть:

- методикой электроэнцефалографии;
- методикой определения ритмов при нормальной ЭЭГ и патологических графэлементов;
- методикой клинической интерпретации ЭЭГ при различных патологических состояниях;
- методикой проведения исследования вызванных потенциалов
- методикой электромиографии.

1. Контактная работа

код	Наименование	Содержание тем, элементов и подэлементов	А и И ¹¹ методов обучения
1	2	3	4
Лекции			
9.1.1	Топическая диагностика ЦНС	Топика. Особенности изменений по ЭЭГ при различных по локализации поражениях коры головного мозга. Проекционные центры и связь с ассоциативными путями. Гнозия и праксия (идеаторная, моторная и конструктивная формы апраксий; области Вернике и Брока и их расстройства). Центра стероогнозии. Кора больших полушарий и внутренние органы.	А
9.1.2	Нормальная электроэнцефалограмма	Компоненты электроэнцефалограммы. Электроэнцефалографическая семиотика: альфа, бета активность. Нормальное значение амплитуды. Зональное распределение ритмов. Альфа-ритм, его формирование	А
9.1.3	Патологическая электроэнцефалограмма	Общие принципы клинической интерпретации электроэнцефалограммы при неврологической патологии. Ритмы и феномены, патологические графэлементы для взрослого бодрствующего	Аи И

¹¹ Активные и интерактивные методы обучения

		щего человека. Тетта, дельта активность. Отличие диагностики при различных патологических состояний ЦНС. ЭЭГ при коме и вегетативных состояниях.	
9.1.4	Анализ и оценка ЭЭГ при эпилепсии	Понятие эпилепсии. Дифференциальная диагностика на ЭЭГ истинной и симптоматической эпилепсии. Классификация эпилепсии. Диагностика фокальных и генерализованных эпилепсий. Дифференциальная диагностика судорожной, бессудорожной формы эпилепсии и синкопальных состояний.	Аи И
9.1.5	ЭЭГ при сосудистых и дегенеративных заболеваниях ЦНС	Понятие поражения при сосудистых заболеваниях и диагностика. Критерии отличие электроэнцефалограммы при вегетососудистой дистонии от других изменений при гипоксии. Отличия электроэнцефалограммы при ОНМК и хронической ишемии головного мозга. Топическая диагностика изменений при аневризмах головного мозга и сосудистых мальформациях. Анализ и оценка электроэнцефалографий при наследственно-дегенеративных заболеваниях ЦНС. Особенности оценки ЭЭГ при БАС и сирингомиелии.	А
9.1.6	Анализ и оценка ЭЭГ при последствиях черепно-мозговой травмы	ЭЭГ при черепно-мозговых травмах и их последствиях (фокальные поражения, симптоматическая эпилепсия).	А
9.2	Эхоэнцефалоскопия	Физические основы эхоэнцефалоскопии. А-тип изображения. Определение смещения М-эха. Диагностика внутричерепных гематом и органических поражений головного мозга.	А
9.3	Вызванные потенциалы	Понятие вызванных потенциалов. Аппаратура для исследования вызванных потенциалов. Зрительные вызванные потенциалы. Слуховые зрительные потенциалы. Соматосенсорные вызванные потенциалы. Ритмическая ТСМ в лечении неврологических болезней. Транскраниальная магнитная стимуляция ТСМ в клинике боли.	Аи И
9.4	Электромиография	Методика проведения. Аппаратура. Регистрация видов спонтанной активности. Типы ЭМГ. Двигательная единица. Гистограммы потенциалов действия двигательных единиц. Отклонения среднего значения потенциала действия и потенциала фибрилляции. Интерференционная кривая. Декремент. Резидуальная латентность. М-ответ. Регистрация спонтанной активности мышц. Проксимально-дистальный коэффициент. Нормальные и патологические феномены ЭМГ. Стимуляционные методы.	А

Практические занятия			
9.1.1	Топическая диагностика ЦНС	Особенности изменений по ЭЭГ при различных поражениях коры головного мозга. Локальные и генерализованные изменения.	А и И
9.1.2	Нормальная электроэнцефалограмма	Компоненты электроэнцефалограммы. Электроэнцефалографическая семиотика: альфа, бета активность. Нормальное значение амплитуды. Зональное распределение ритмов. Альфа-ритм, его формирование. Понятие возрастных ЭЭГ. Критерии сна при ЭЭГ. ЭЭГ в наркозе. Артефакты и их устранение.	А и И
9.1.3	Патологическая электроэнцефалограмма	Основные варианты патологических изменений электроэнцефалограмм при различных заболеваниях. Критерии смерти мозга.	А и И
9.1.4	Анализ и оценка ЭЭГ при эпилепсии	Дифференциальная диагностика на ЭЭГ симптоматической и истинной эпилепсии. Типы припадков, особенности на ЭЭГ. Малый эпилептический припадок-абсанс. Большой эпилептический припадок. Реакции на функциональные пробы. Локализация эпилептического фокуса. Особенности ЭЭГ при истинных формах эпилепсии. Основные типы изменений по ЭЭГ. Эпилептологически ориентированная электроэнцефалография. Архивирование данных. Формулировка заключения по результатам электроэнцефалографии при эпилепсии. Система оценки риска. Диагноза, лечения, прогноза и профилактики.	А и И
9.1.5	ЭЭГ при сосудистых и дегенеративных заболеваниях ЦНС	Критерии отличие электроэнцефалограммы при вегето-сосудистой дистонии, синдрома ВБН и ТИА от других изменениях при гипоксии.	А и И
9.1.6	Анализ и оценка ЭЭГ при последствиях черепно-мозговой травмы	ЭЭГ при черепно-мозговые травмы, последствия (локальные поражения, судорожный синдром). Отличия от других изменений по ЭЭГ регуляторного и микроструктурного характера и симптоматический судорожный синдром.	А и И
9.2	Эхоэнцефалоскопия	Устройство эхоэнцефалографа. Методика проведения эхоэнцефалографии. А-тип изображения. Определение смещения М-эха. Диагностика внутричерепных гематом и опухолей. Гидроцефалия. Коэффициент мозгового плаща. Внутричерепная гипертензия	А и И
9.3	Вызванные потенциалы	Понятие вызванных потенциалов, специфичность метода ВП, оценка. Аппаратура для исследования ВП, топография ВП, техника усреднения. Зрительные вызванные потенциалы, темповая адаптация. Слуховые зрительные потенциалы, стволовые ВП. Соматосенсорные вызванные потенциалы. Ритмическая ТСМ в лечении неврологических болезней. Транскраниальная магнитная стимуляция	А и И

		ТСМ в клинике боли.	
9.4	Электромиография	Показания к электромиографии. Ограничения при назначении ЭНМГ. Миографические проявления синдромов нейронопатии, невропатии, миопатии, туннельного синдрома, травматических повреждений. Алгоритм миографического исследования при миостении.	А и И

2. Контрольные вопросы (задания) к промежуточной аттестации

- Анатомия головного мозга и периферической нервной системы.
- Деятельность ретикулярной формации и лимбической системы.
- Формирование основных и патологических ритмов на электроэнцефалографии.
- Возрастные особенности электроэнцефалограммы.
- ЭЭГ при черепно-мозговой травме.
- ЭЭГ при эпилепсии.
- ЭЭГ при органических заболеваниях головного мозга
- ЭЭГ при различных заболеваниях, патогномоничные признаки.
- Критерии оценки вызванных потенциалов.
- Зрительные вызванные потенциалы.
- Слуховые вызванные потенциалы.
- Соматосенсорные вызванные потенциалы.
- Электромиография (стимуляционная и игольчатая).
- Диагностика туннельных синдромов.
- Классификация травматических повреждений нервов и оценка уровня поражения при проведении электромиографии.
- Сущность метода эхоэнцефалоскопии, аппаратура.
- Смещения М-эхо при различных патологиях.

3. Оценочные средства контроля знаний обучающихся

3.1 Примеры заданий, выявляющих практическую подготовку:

- Выделение нормальных ритмов по электроэнцефалографии.
- Выведение патологических графэлементов на электроэнцефалографии.
- Интерпретация результатов электроэнцефалографии.
- Определение шахматного паттерна при проведении зрительных вызванных потенциалов.
- Определение слуховых вызванных потенциалов.
- Определением соматосенсорных вызванных потенциалов.
- Интерпретацией заключения при патологической электромиографии.
- Определения смещения М-Эхо при эхоэнцефалоскопии.

3.2. Примеры ситуационных задач

1. Больная А., 27 лет. Направлена в клинику на обследование по поводу впервые выявленного судорожного синдрома. В неврологическом статусе без очаговой неврологической симптоматики. По ЭЭГ: грубые изменения по ЭЭГ органического генеза с фокусом патологической активности в лобной области справа с повышением судорожной активности мозга вторичной генерализации.

Ваше заключение.

2. 2.У больного 62 лет в течение последнего года отмечается онемение в кистях, преимущественно по ночам; проходящее при «потрясывании». При осмотре: без грубой неврологической симптоматики, снижение чувствительности в проксимальном отделе верхних конечностей. По ЭНМГ выявлено снижение М ответа со снижением уровня латентности.

Ваш предположительный диагноз.

3.Больной М., 34 года находится в реанимации с диагнозом ЧМТ, постгипоксическая энцефалопатия. Необходимо оценить уровень сознания. Проведено исследование зрительных, слуховых, соматосенсорных и когнитивных вызванных потенциалов.

В результате обследования получены следующие результаты: ЗВП – сохранена ретинограмма, отсутствуют корковые специфические ответы. АСВП-сохранность ответов на различном уровне ствола головного мозга. ССВП-сохранность корковых, спинально-стволовых и периферических ответов, ухудшение проведения чувствительной афферентации в кору головного мозга с обеих сторон. Р300-слабая сохраняемая сенсорная составляющая корковых слуховых ВП.

Ваше заключение.

4. Интерактивные формы обучения:

4.1 При проведении лекций включение слушателей в обсуждение проблемы. Примеры:

- Слушателям предлагается назвать патогномичные патологические графэлементы при диагностике фокальных и генерализованных эпилепсий с сопоставлением клиники.
- Слушателям предлагается объяснить, что является основным критерием при постановке клинического диагноза эпилепсия.

4.2 Деловые игры, дискуссии при проведении практических занятий. Примеры:

- Обучающемуся предлагается провести электроэнцефалографию самостоятельно и высказать предположение по поводу выявленной патологии с формированием заключения. Затем исследование проводит преподаватель, обращая внимание на основные критерии правильного снятия ЭЭГ. Оценивается правильность сформированного заключения.
- На практических занятиях выявляются различные паттерны патологических ЭЭГ. Слушателям предлагается перечислить способы оценки паттерна ЭЭГ фоновой записи и с функциональными пробами, попытаться при самостоятельном проведении исследования определить патологические графэлементы, предложить тактику ведения больного. Преподаватель оценивает активность участников дискуссии.

4.3.Мастер-классы преподавателя на практических занятиях. Примеры:

- Различные способы оценки паттерна электроэнцефалограмм.
- Дифференциация бессудорожных форм эпилепсии от синкопальных состояний по результатам электроэнцефалографии.
- Дифференциация по шахматному паттерну вызванных потенциалов поражение на разных уровнях (центрального или периферического генеза).
- Выявление по данным стимуляционной электроэнцефалографии травматическое поражение нервов.

5.1 Рекомендуемая литература

Основная:

1. Гнездицкий В.В., Корепина О. С. Атлас по вызванным потенциалам. – Иваново, 2011
2. Зенков Л.Р. Клиническая электроэнцефалография с элементами эпилептологии. – М.: МЕДпресс-информ, 2004. –368 с.
3. Жирмунская Е.А. Клиническая электроэнцефалография. – М.: Мэйби, 1991.
4. Зенков Л.Р., Ронкин М.А.Функциональная диагностика нервных болезней (Руководство для врачей). – 3-е изд. М.:МЕДпресс-информ, 2004. – 488 с.
5. Николаев С.Г. Атлас по электромиографии. –Иваново, 2010
6. Полякова В.Б., Атлас электроэнцефалограмм детей, С-Петербург «Медицинский прогноз» 2000. – 446 с.
7. Хачатрян В.А. Диагностика и лечение симптоматических эпилепсий. С-Петербург 2002. – 332 с.

Дополнительная

1. Володин Н.Н. Электроэнцефалографии в неонатологии. М, – 2005
2. Б.М Гехт Б.М., Касаткина Л. Ф., Самойлов М.И. и др. Электромиография в диагностике нервно-мышечных заболеваний. Таганрог, 1997.
3. Мухин К.Ю Петрухин А.С., Эпилептические синдромы у детей: диагностика лечение М., 2000. – 346 с.
4. Полякова В.Б, ЭЭГ критерии поражения ствола мозга., СПб.: «Медицинский прогноз», 1997. –216 с.

5.2 Электронные диски на кафедре:

- Клиническое руководство по электроэнцефалографии. Под редакцией Е.А Жирмунской, 1994.
- Атлас электроэнцефалограмм у детей. Под ре. В. Б. Поляковой, СПб., 2011.

Составитель раздела (модуля) ассистент кафедры Фофонова Е.В.

Модуль 10. «РЕНТГЕНОЛОГИЯ»

Цели: получение теоретических знаний и практических навыков по вопросам рентгенологии и других лучевых методов диагностики.

Трудоемкость освоения: 6 акад.час. или 6 зачетных единиц (2 лекция и 4 практические занятия)

Компетенции, формируемые в результате освоения модуля: ПК.1.1, ПК 1.3, ПК 2.2, ПК 2.3

Перечень знаний, умений и навыков, обеспечивающих формирование профессиональной компетенции:

По окончании изучения учебного модуля 10 обучающийся должен знать:

- природу и свойства рентгеновских лучей, способ их искусственного получения;
- информативность различных рентгенологических методов;
- принципы выполнения рентгенографии;
- томографические методы диагностики;
- области использования МРТ.

должен уметь:

- применять рентгенологические методы в комплексном обследовании больных;
- грамотно определить показания к рентгенологическому исследованию;
- интерпретировать данные компьютерной томографии и магнитно-резонансной томографии;

должен владеть:

- навыками применения знаний о диагностических возможностях рентгенографии и томографических методик в алгоритме обследования больных;
- навыками оценки данных рентгенологического исследования;
- комплексным анализом оценки объемных образований с применением различных методов визуализации.

1. Контактная работа

код	Наименование разделов, тем	Содержание темы	А ¹² и ИА ¹³ методы обучения
1	2	3	4
Лекции			
10	Рентгенология	Рентгенология как клиническая дисциплина. Физические основы рентгенологического метода. Информативность различных рентгенологических методов и методик. Группы контрастных веществ используют при рентгенологических исследованиях. Особенности устройства рентгенологического и радиологического отделений. Свойства ионизирующих излучений. Единицы определения радиоактивности и дозы облучения. Характеристика методов регистрации ионизирующих излучений. Принципы выполнения рентгенографии. Рентгенконтрастные методики. Ангиография. Томографические методы диагностики. Компьютерная томография: история возникновения и развития,	А

¹² Активные методы обучения

¹³ Интерактивные методы обучения

		классификация КТ-сканеров. Сбор и реконструкция данных, преобразование Радона, алгоритмы интерполяции. Магнитно-резонансная томография. Физические основы явления ядерного магнитного резонанса: магнетизм ядер, их поляризация в магнитном поле и взаимодействие с электромагнитным полем. История возникновения и развития метода МРТ. Алгоритм накопления и преобразования МР-сигналов для визуализации объекта. Области использования МРТ. Классификация МР- томографов.	
Практические занятия			
10	Рентгенология	Техника проведения и информативности различных рентгенологических методов и методик. Основные методы рентгенологического исследования. Рентгеноскопия. Рентгенография. Значение проекции в рентгенологии. Стандартные проекции (прямые, боковые, косые). Нестандартные проекции. Многоосевое исследование. Исследования в орто-, трохо-, латеропозиции, полипозиционное исследование. Обзорная и прицельная рентгенография. Томография, компьютерная томография. Рентгеноконтрастные среды. Методики искусственного контрастирования. Роль флюорографии в здравоохранении. Флюорография как метод профилактического исследования. Возможности флюорографа в клинической рентгенодиагностике. Ретроградная холангиография. Ирригоскопия. Рентгеноскопия желудка и 12-перстной кишки. Показания к проведению. Технология проведения. Диагностические возможности. Показания к проведению рентгенологического исследования сердца. Основные стандартные проекции для исследования сердца и сосудов. Анализ рентгенограммы. Рентгенологическая картина малого круга кровообращения. Сердечно-сосудистая тень. Показания к проведению рентгенологического исследования почек и мочевыводящих путей. Обзорная урография. Экскреторная урография. Ретроградная урография.	А и И

2. Вопросы по текущему контролю знаний

- Физические, химические и биологические свойства рентгеновских лучей.
- Влияние плотности ткани на прохождение рентгеновских лучей через органы
- Методы рентгеновского исследования
- Методы визуализации
- Защита персонала и пациента от ионизирующего излучения.
- Осложнения и побочные реакции при применении контрастных веществ.
- Цифровая рентгенография, основные методы манипуляций с изображениями. 55.
- Магнитно-резонансная томография. Получение МР-сигнала.
- Противопоказания и потенциальные опасности МРТ.
- Преимущества и недостатки КТ.

3. Учебно-методическое обеспечение к модулю

3.1 Компьютерная презентация лекции

3.2 Рекомендуемая литература:

Основная

1. Власов П.В. Лучевая диагностика заболеваний органов грудной полости/ П.В. Власов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Видар, 2008. – 376 с.
2. Власов П.В. Рентгенодиагностика заболеваний органов пищеварения/ П.В. Власов. – М.: Видар, 2008. – 280 с.
3. Домбровский В.И. Магнитно-резонансная томография в диагностике опухолей и других заболеваний почек. МРТ – патоморфологическое сопоставление. Атлас. М.: ВИДАР, 2003.
4. Зеликман М.И. Цифровые системы в медицинской рентгенодиагностике/ М.И. Зеликман. – М.: Медицина, 2007. – 208 с.
5. Ланге С. Лучевая диагностика заболеваний органов грудной клетки. Руководство. Под ред. С. Ланге, Д. Уолш. Пер. с англ. под ред. С.К. Тернового, А.И. Шехтера. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 432 с.
6. Лучевая диагностика болезней сердца и сосудов. Национальное руководство. Гл. ред. С.К. Терновой, Л.С. Коков. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 688 с.
7. Лучевая диагностика заболеваний молочных желез: рук. для врачей/ Воен.-мед. акад. - СПб.: ЭЛБИ-СПб, 2006. – 232 с.
8. Лучевая диагностика заболеваний, опухолей почек, надпочечников и пороков развития мочевых путей/ Р.Ф. Акберов, М.К. Михайлов, М.М. Яхин, З.И. Хайруллова. – Казань: Б. и., 2004. – 196 с.
9. Лучевая диагностика. Учебник. Под ред. Г.Е. Труфанова. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. Т.1 – 416 с.
10. Магнитно-резонансная томография: рук. для врачей: учеб. пособие для системы послевуз. проф. образования врачей/ Ред. Г.Е. Труфанов, Ред. В.А. Фокин. - СПб.: Фолиант, 2007. – 688 с.
11. Мёллер Т.Б. Карманный атлас рентгенологической анатомии: пер. с англ./ Т.Б. Мёллер; Пер. с англ. А.А. Митрохин. - М.: Бином. Лаб. знаний, 2006. – 383 с.
12. Методы лучевой диагностики/ Ред. Л.П. Сапожкова. - Ростов н/Д; М.: Феникс: ММА им. И.М.Сеченова, 2007. – 137 с.
13. Рентгенологический атлас заболеваний и повреждений мочевых органов: рук. для врачей/ Г.Е. Труфанов, С.Б. Петров, В.В. Рязанов и др. – СПб.: ЭЛБИ-СПб, 2007. – 336 с.
14. Рентгенология: учеб. пособие для системы послевуз. проф. образования врачей: рекомендовано УМО по мед. и фармацевт. образованию вузов России/ А.Ю. Васильев, Е.А. Кулюшина, Н.С. Серова и др; Ред. А.Ю. Васильев. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. – 128 с.
15. Синицын В.Е., Устюжанин Д.В. Магнитно-резонансная томография. Учебное пособие. Под ред. С.К. Тернового. М., 2008. – 208 с.
16. Терновой С.К. Лучевая маммология: рук. для врачей/ С.К. Терновой, А.Б. Абдураимов. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. – 128 с.
17. Терновой С.К., Федотенков И.С. Мультиспиральная компьютерная томография сердца. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011.
18. Хофер М. Рентгенологическое исследование грудной клетки: практ. рук.: атлас/ М. Хофер; Л. Кампер, Х. Раттунде, К. Центаи; Ред. Г.Е. Труфанов, Ред. В.В. Рязанов, Пер. с англ. В.В. Ипатов, Пер. с англ. А.П. Кутько. – М.: Мед. лит., 2008. – 224 с.
19. Яковец В.В. Рентгенодиагностика заболеваний органов головы, шеи и груди: Рук. для врачей/ В.В. Яковец. – СПб.: Гиппократ, 2004. – 570 с.

Дополнительная

20. Ищенко Б.И. Рентгенологическое исследование органов мочевой системы: Пособие для врачей/ Б.И. Ищенко. - СПб.: Элби-СПб, 2004. - 80 с.
21. Кац Д.С. Секреты рентгенологии/ Д.С. Кац. - М.: Бином; СПб: Диалект, 2005. – 704 с.

22. Лучевая диагностика опухолей головного и спинного мозга/ Б.В. Гайдар, Т.Е. Рамешвили, Г.Е. Труфанов, В.Е. Парфенов. - СПб.: Фолиант, 2006. – 336 с.
23. Приходько А.Г. Лучевая диагностика в кардиологии и пульмонологии. Лучевая терапия/ А.Г. Приходько. - Ростов н/Д: Феникс, 2008. – 90 с.
24. Рентгено-эндоскопическая диагностика заболеваний органов дыхания: учеб. пособие для системы послевуз. проф. образования врачей: рекомендуется УМО по мед. и фармацевт. образованию вузов России/ Н.Е. Чернеховская, Г.Г. Федченко, В.Г. Андреев, А.В. Поваляев. – М.: МЕДпресс-информ, 2007. – 240 с.
25. Семизоров А.Н. Рентгенологическое и ультразвуковое исследование при заболеваниях суставов: пособие для врачей/ А.Н. Семизоров, С.В. Романов. – 2-е изд. – М.: Видар, 2006. – 152 с.
26. Фомин Ю.А. Рентгеноанатомический атлас молочных желез/ Ю.А. Фомин, В.С. Саманов; Ред. В.Ф. Семиглазов. – СПб.: Гиппократ, 2005. – 168 с.

3.3 Электронные диски на кафедре:

- Компьютерная томография и магнитно-резонансная томография брюшной полости. Под ред. С.К. Тернового, В.Е. Сеницына. На компакт-диске. М., 2000.

3.4 Электронный ресурс

- <http://radiology.rsna.org/>
- <http://radiographics.rsna.org/>
- <http://rejr.ru> – Российский электронный журнал лучевой диагностики.
- <http://medvis.vidar.ru> – Журнал медицинская визуализация.

Составитель раздела (модуля) доцент кафедры Янчук В.П.

5. ТРЕБОВАНИЯ К ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

1. Итоговая аттестация по дополнительной профессиональной программе профессиональной переподготовки врачей со сроком освоения 504 акад. часа проводится в форме квалификационного экзамена для определения соответствия полученных знаний, умений и навыков программе врача-организатора здравоохранения: тестирование, зачет по практическим навыкам, собеседование, подготовка и защита итоговой квалификационной работы.
2. К итоговой аттестации допускается обучающийся, в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план, предусмотренный дополнительной профессиональной программы врачей со сроком освоения 504 академических часа по специальности «функциональная диагностика» и написании – итоговой аттестационной работы.
3. Лица, освоившие дополнительную профессиональную программу профессиональной переподготовки врачей со сроком освоения 504 акад. часа по специальности «функциональная диагностика» и успешно прошедшие итоговую аттестацию, получают документ о присвоении квалификации установленного образца – диплом о профессиональной переподготовке.
4. При проведении квалификационного экзамена приглашаются к присутствию в качестве внешних экспертов работодатели и профильные специалисты (заведующие отделениями основных баз кафедры, представители профессиональной ассоциации – регионального отделения Российской ассоциации специалистов ультразвуковой диагностики в медицине).
5. После успешного окончания обучения предоставляется допуск к сдаче сертификационного экзамена.

Итоговая аттестация

№ п/п	Вид аттестационного испытания	Наименование элементов оценочного средства	Критерии оценки
1	Итоговая аттестация - экзамен	1. Компьютерное итоговое тестирование (фонд тестовых заданий не менее 100 на обучающегося)	90-100% - отлично 80-89% - хорошо 70-79% -удовлетворит Меньше 70% - неудовлетворительно
		2. Зачет по практическим навыкам (выполнение практических заданий при работе на ультразвуковом аппарате)	Зачтено/не зачтено
		3. Собеседование (вопросы по темам / модулям)	Пятибальная система
2	Итоговая квалификационная работа	Защита дипломной работы (темы дипломных работ)	

6. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА КАЧЕСТВА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Оценка качества освоения программы осуществляется на основе сравнительного анализа исходного уровня знаний обучающихся, поступающих на обучение и после его окончания. Вступительное испытание с оценкой базисных знаний в начале обучения проводится в форме тестирования по тестам (30 заданий), разработанным преподавательским составом кафедры и анкетирования. По окончании изучения каждого модуля проводится промежуточная аттестация, определенная учебным планом. Определение практических навыков проводится на клинической базе Краевой клинической больницы №1 им. профессора С.И. Сергеева в соответствии с квалификационной характеристикой специалиста.

Для оценки контроля качества обучения в качестве внешних экспертов привлекаются профильные специалисты (заведующие отделениями основных баз кафедры).

Создан фонд оценочных средств, позволяющий оценить умения, знания, практический опыт и освоенные компетенции:

- оценочные средства для текущего контроля (*контрольные вопросы*);
- оценочные средства для промежуточной аттестации (по модулям, включающие контрольные вопросы, комплекты тестов, задания, выявляющих практическую подготовку, ситуационные задачи);
- оценочные средства для итоговой аттестации.

В состав оценочных средств для итоговой аттестации входят:

1. Комплекты тестовых заданий (100 вопросов).
2. Набор ситуационных задач.
3. Комплект экзаменационных билетов.
4. Защита итоговой (дипломной) работы.

Перечень контрольных вопросов к итоговой аттестации:

1. Стандартные и дополнительные отведения в электрокардиографии
2. ЭКГ - признаки подострой стадии очагового передне-перегородочного инфаркта.
3. ЭКГ - признаки гипертрофии миокарда левого желудочка.
4. ЭКГ-признаки нижнего инфаркта миокарда.
5. ЭКГ - признаки фибрилляции предсердий. Трепетание предсердий.
6. ЭКГ - признаки синдрома WPW.
7. ЭКГ - признаки правопредсердного ритма.
8. ЭКГ - признаки миграции водителя ритма по предсердиям.
9. ЭКГ - признаки блокады левой ножки пучка Гиса.
10. ЭКГ - признаки наджелудочковых экстрасистол.
11. ЭКГ - признаки желудочковых экстрасистол.
12. ЭКГ - признаки острой систолической перегрузки правого желудочка.
13. ЭКГ - признаки неполной а-в блокады 2 ст.
14. ЭКГ - признаки полной а - в блокады.
15. ЭКГ - признаки гипертрофии миокарда правого желудочка.
16. ЭКГ - признаки гипертрофии миокарда предсердий.
17. Метод спирографии. Характеристика. Функциональные возможности метода.
18. Функциональные пробы в спирографии.
19. Метод реовазографии. Характеристика и функциональные возможности метода.
20. Метод ЭХОКГ. Его характеристика, функциональные возможности метода.
21. Основные группы эхокардиографических позиций.
22. Ультразвуковые методы оценки сократительной способности миокарда и насосной функции сердца.
23. Синдром объемной перегрузки левого и правого желудочков
24. Синдром перегрузки левого и правого желудочков давлением.

25. Показания к проведению велоэргометрии.
26. Критерии прекращения пробы с физической нагрузкой.
27. Сущность метода холтеровского мониторирования ЭКГ.
28. Сущность метода суточного мониторирования АД
29. Ультразвуковая доплерография. Характеристика и функциональные возможности метода.
30. Сущность метода электроэнцефалографии

Примерная тематика итоговых аттестационных работ

1. Электрокардиографическая диагностика блокад ножек пучка Гиса
2. Нарушение функции возбудимости
3. Электрокардиографическая диагностика гипертрофий желудочков сердца
4. Суточное мониторирование артериального давления
5. Прекардиальное картирование в диагностике инфаркта миокарда
6. Холтеровское мониторирование ЭКГ
7. Холтеровское мониторирование артериального давления
8. Чреспищеводная электрокардиостимуляция
9. ЭКГ при тромбоэмболии легочной артерии
10. Диагностика легочного сердца
11. ЭКГ-диагностика хронической коронарной недостаточности
12. Пассивные эктопические ритмы
13. Велоэргометрия
14. Электрокардиографические медикаментозные пробы
15. ЭКГ при искусственном водителе ритма
16. ЭКГ при нарушениях электролитного баланса
17. Синдромы преждевременного возбуждения желудочков
18. Дифференциальная диагностика при инфаркте миокарда
19. Ультразвуковая оценка диастолической функции левого желудочка.
20. Ультразвуковая диагностика осложнений инфаркта миокарда
21. Эхокардиография при митральном стенозе
22. Ультразвуковая диагностика легочной гипертензии
23. Ультразвуковая диагностика септальных дефектов
24. Ультразвуковая диагностика заболеваний вен
25. ЭКГ при некоронарогенных заболеваниях миокарда
26. Медикаментозные пробы в исследовании функции внешнего дыхания
27. Реовазография
28. Реоэнцефалография
29. Исследование функции внешнего дыхания при бронхиальной астме
30. Ультразвуковое исследование экстракраниальных артерий.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

7.1. Образовательные технологии

Формы обучения:

- 1) традиционные: лекции, практические занятия.
- 2) инновационные:
 - проблемная лекция;
 - деловые игры;
 - дискуссии при проведении практических занятий;
 - видеозаписи и серии эхограмм пациента с необычным случаем диагностики в форме компьютерных презентаций с дискуссионным обсуждением;
 - мастер-классы преподавателя на практических занятиях;
 - симуляционные курсы.

7.2 Учебно-методическое обеспечение

1. Печатные раздаточные материалы для обучающихся (бланки протоколов, таблицы, схемы, нормативы).
2. Учебные пособия, разработанные сотрудниками кафедры.
3. Компьютерные презентации всех лекций.
4. Обеспечение литературой из библиотеки кафедры и Института.
5. Видеофильмы.
6. Электронные диски по тематике занятий.
7. Виртуальная модель ультразвукового исследования сердца.
8. Таблицы по анатомии и ультразвуковым позициям при исследовании сердца и сосудов.
9. Анатомический макет сердца.
10. Электронный ресурс Интернета.

Рекомендуемая литература

Основная:

1. Авилова А.А. Суточное мониторирование артериального давления. Учебное пособие. –Хабаровск: Ред-изд. Центр ИПКСЗ, 2013 – 71 с.
2. Авилова А.А., Митрофанова С.А. Современные принципы диагностики, дифференциальной диагностики инфаркта миокарда и его осложнений по данным электрокардиографии. Учебное пособие. – Хабаровск: Ред.-изд. центр ИПКСЗ, 2010. – 106 с.
3. Аксельрод А.С., Чомахидзе П.Ш., Сыркин А.Л. Холтеровское мониторирование ЭКГ: возможности, трудности, ошибки. М.: МИА, 2007. –192 с.
4. Аронов Д.М., Лупанов В.П.Функциональные пробы в кардиологии. М.: МЕДпресс-информ, 2003. –296 с.
5. Баранов В.Л., Куренкова И.П., Казанцев В.А., Харитонов М.А. Исследование функции внешнего дыхания. – СПб.: Элби, 2002.
6. Бутаев Т.Д, Трешкур Т.В., Овечкина М.А. Врожденный и приобретенный синдром удлиненного интервала QT. Учебно-методическое пособие., СПб.: ИНКАРТ, 2002. – 48 с.
7. Глазун Л.О. Ультразвуковая диагностика врожденных пороков сердца. Учебное пособие. – Хабаровск: Ред.-изд. центр ИПКСЗ, 2013. – 185 с.
8. Глазун Л.О. Ультразвуковая диагностика дисфункций искусственных клапанов сердца. Учебное пособие. – Хабаровск: Ред.-изд. центр ИПКСЗ, 2011. – 79 с.
9. Глазун Л.О. Ультразвуковая диагностика заболеваний перикарда. – Хабаровск: Ред.-изд. центр ИПКСЗ, 2015. – 81 с.
10. Глазун Л.О. Ультразвуковая диагностика приобретенных пороков сердца. – Хабаровск: Ред.-изд. центр ИПКСЗ, 2014. – 145 с.

11. Глазун Л.О. Ультразвуковая диагностика приобретенных пороков сердца.- М.:Издательский дом Видар-М, 2019. – 288 с.
12. Глазун Л.О., Полухина Е.В. Ультразвуковая оценка систолической и диастолической функций желудочков. Учебное пособие. – Хабаровск: ИПКСЗ, 2006. – 83 с.
13. Гнездицкий В.В., Корепина О. С. Атлас по вызванным потенциалам. – Иваново, 2011Голдбергер А.Л. Клиническая электрокардиография. Наглядный подход.- М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009.- 328 с.
14. Заднепровская В.В. Дуплексное исследование вен нижних конечностей. Учебное пособие. – Хабаровск: Ред.-изд. центр ИПКСЗ, 2011. – 86 с.
15. Заднепровская В.В. Ультразвуковое сканирование вен нижних конечностей. Учебное пособие. – Хабаровск: Ред.-изд. центр ИПКСЗ, [Рекомендовано КС]. 2018. – 112 с.
16. Заднепровская В.В., Баженова Е.В. Дуплексное исследование артерий верхних и нижних конечностей – Хабаровск: Ред.-изд. центр ИПКСЗ, 2013. – 104 с.
17. Зенков Л.Р., Ронкин М.А.Функциональная диагностика нервных болезней (Руководство для врачей).- 3-е изд. М.:МЕДпресс-информ, 2004.- 488 с.
18. Иванов Л.Б., Макаров В.А. Лекции по клинической реографии. М.: Научно-мед. фирма МБН, 2000.
19. Кечкер М.И. Руководство по клинической электрокардиографии / М.И. Кечкер.-М., 2000.- 395 с.
20. Константинова, Г.Д., Зубарев А.Р., Градусов Е.Г. Флебология. – М.: Видар-М, 2000. – 160 с.
21. Корнеев Н.В., Давыдова Т.В. Функциональные нагрузочные пробы в кардиологии. – М.: Медика, 2007. – 128с.
22. Куликов В.П. Основы ультразвукового исследования сосудов.М.: Видар, 2015. – 392 с.
23. Кушаковский М.С. Аритмии сердца. Руководство для врачей. - 3-е изд. – СПб: ООО «Издательский дом Фолиант», 2007. – 672 с.
24. Лелюк В.Г., Лелюк С.И. Ультразвуковая ангиология. 3-е изд. - М.: Реал Тайм, 2007. – 416 с.
25. Макаров Л.М. Холтеровское мониторирование. // М.,2000. – 213 с.
26. Митина И.Н., Бондарев Ю.И. Неинвазивная ультразвуковая диагностика врожденных пороков сердца. - М.: ВИДАР, 2004. – 304 с.
27. Николаев С.Г. Атлас по электромиографии. –Иваново, 2010
28. Орлов В.Н. Руководство по электрокардиографии / В.Н. Орлов.-М.: Мед. информ. агентство, 2001. – 528 с.
29. Полухина Е.В. Спирографические методы исследования функции внешнего дыхания. – Учебное пособие. – ИПКСЗ, Хабаровск, 2004. – 56 с.
30. Полухина Е.В., Глазун Л.О. Реографические методы исследования сосудистой системы. Хабаровск: ИПКСЗ, 2006. – 97 с.
31. Райдинг Э. Эхокардиография. Практическое руководство. Пер. с англ. – М.: МЕД-пресс-информ, 2010. – 280 с.
32. Рогоза, А.Н. Суточное мониторирование артериального давления: варианты врачебных заключений и комментарии / А. Н. Рогоза, М. В. Агальцов, М. В. Сергеева. – Н. Новгород: ДЕКОМ, 2005. – 64 с.
33. Рыбакова М.К., Алехин М.Н., Митьков В.В. Практическое руководство по ультразвуковой диагностике. Эхокардиография. – М.:Видар, 2008. – 512 с.
34. Смирнов И.В. Функциональная диагностика. ЭКГ, реография, спирография. – М.: Эксмо, 2008. – 224.
35. Эхокардиография в таблицах и схемах. Настольный справочник.» Рыбакова М.К., Митьков В.В. Изд. 2-е. М.: Видар, 2011.

Дополнительная

1. Агаджанова, Л.П. Ультразвуковая диагностика заболеваний ветвей дуги аорты и периферических сосудов: Атлас. - М.: Видар-М, 2000. – 166 с.
2. Алехин М.Н. Тканевой доплер в клинической эхокардиографии. – М., 2006. – 104 с.

3. Воробьева З.В. Основы патофизиологии и функциональной диагностики системы дыхания. – М.: ФГП ФУ «Медбиоэкстрем», 2002.
4. Дабровски А., Дабровски Б., Пиотрович Р. Суточное мониторирование ЭКГ // М.: Медпрактика, 1998.- 208 с.
5. Дорофеев В.И, Сеидова Г.Б. Применение нагрузочных и фармакологических проб в диагностике ишемической болезни сердца. Учебное пособие. – СПб, 2004. – 28 с.
6. Зенков Л.Р. Клиническая электроэнцефалография с элементами эпилептологии. – М.: МЕДпресс-информ, 2004. –368 с.
7. Жирмунская Е.А. Клиническая электроэнцефалография. – М.: Мэйби, 1991.
8. Неттер Ф. Атлас анатомии человека. ГЭОТАР-МЕД, 2003. 580 с.
9. Орлова Н.В. Нарушения сердечного ритма и проводимости у детей раннего возраста. – СПб.: Издательский дом СПбМАПО, 2006. – 228 с.
10. Осколкова М.К. Электрокардиография у детей / М.К. Осколкова, О.О. Куприянова.- М.: МЕДпресс, 2001. –352 с.
11. Полякова В.Б., Атлас электроэнцефалограмм детей, С-Петербург «Медицинский прогноз» 2000. – 446 с.
12. Старшов А.М., Смирнов И.В. Спирография для профессионалов. - М: Познавательная книга пресс, 2003. - 77 с.
13. Старшов А.М., Смирнов И.В. Реография для профессионалов. - М: Познавательная книга пресс, 2003. - 80 с.
14. Стручков П.В., Веницкая Р.С., Люкевич И.А. Введение в функциональную диагностику внешнего дыхания. - М., 1996. – 130с.
15. Тихоненко В.М. Холтеровское мониторирование (методические аспекты).- СПб: Инкарт.-2006. – 48 с.
16. Трешкур Т.В., Камшилова Е.А., Грдеев О.Л. Электрокардиостимуляция в клинической практике. – С-Пб.: ИНКАРТ, 2002. – 160 с.
17. Федорова С.И. , Акулова Ф.Д. Методика регистрации дополнительных ЭКГ- отведений. Учебное пособие. - М., 1992. –30 с.
18. Функциональная диагностика в кардиологии. В 2 –х томах. под ред. Л.А. Бокерия, Е.З. Голуховой, А.В. Иваницкого. – М.: Изд-во НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН, 2005.
19. Функциональная диагностика в пульмонологии: Практическое руководство / под ред. Чучалина А.Г. – М.: Атмосфера. 2009. – 192 с.
20. Цвибель В., Пеллерито Дж. Ультразвуковое исследование сосудов. 5-е изд., М: Видар, 2008. – 646 с.
21. Циммерман Ф. Клиническая электрокардиография / Ф. Циммерман; Пер. с англ. В.Н. Хирманова.-М.: БИНОМ, 2002. – 448 с.
22. Чуриков Д.А., Кириенко А.И.Ультразвуковая диагностика болезней вен. Руководство. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 96 с.
23. Шумилина М.В. Комплексная ультразвуковая диагностика патологии периферических сосудов. Учебно-методическое руководство. – М.: НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН, 2007. – 310 с.
24. Шубик Ю.В. Суточное мониторирование ЭКГ при нарушениях ритма и проводимости сердца.- СПб: Инкарт.-2001. – 215 с.
25. Ярулин Х.Х. Клиническая реоэнцефалография. – 2-е изд. М.: Медицина, 1983. – 272 с.

Специальные журналы

- Ультразвуковая и функциональная диагностика
- Функциональная диагностики
- Российский кардиологический журнал
- Анулы аритмологии
- Медицинская визуализация
- Пульмонология

Законодательные и инструктивные методические документы

- Приказ МЗ РФ №132 от 02.08.91г «О совершенствовании службы лучевой диагностики»
- Приказ № 283 от 30.11.93 «О совершенствовании службы функциональной диагностики в учреждениях здравоохранения Российской Федерации»
- «Гигиенические требования к условиям труда медицинских работников, выполняющих ультразвуковые исследования. 2.2.4. Физические факторы производственной среды. 2.2.9. Состояние здоровья работающих в связи с состоянием производственной среды. Руководство Р 2.2.4/2.2.9.2266-07» Главный государственный санитарный врач Российской Федерации Г.Г.Онищенко 10 августа 2007 года
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «11» марта 2019 г. №138н. «Профессиональный стандарт - врач функциональной диагностики»
- Приказ Министерства здравоохранения РФ от 26.12.2016 N 997н "Об утверждении Правил проведения функциональных исследований"

7.3 Информационно-электронные ресурсы:

- ИПКСЗ МЗ ХК – <http://www.ipkszh.khv.ru/>
- Научная электронная библиотека e-library.ru – <http://elibrary.ru/titles.asp>)
- ИПКСЗ <http://www.ipkszh.khv.ru>
- Справочно-правовая система «Консультант Плюс» – <http://www.consultant.ru/>
- Российская ассоциация специалистов ультразвуковой диагностики в медицине <http://www.rasudm.org/>
- Медицинский журнал по ультрасонографии – <http://www.medison.ru/>
- Сайт врачей ультразвуковой диагностики и рентгенологов – <http://radiographia.ru/>
- Архив медицинских диагностических изображений – <http://www.medimage.ru/>
- Официальный сайт журнала Ультразвуковая и Функциональная Диагностика – <http://usfd.vidar.ru/>
- Российский кардиологический журнал – <https://russjcardiol.elpub.ru/>
- Ассоциация сердечно-сосудистых хирургов России. Клинические рекомендации – <https://racvs.ru/clinic/>
- Journal of American Society of Echocardiography <http://www1.mosby.com>
- Русский медицинский журнал – <http://www.rmj.ru/>

8. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

8.1. Материально-технические условия для реализации программы (модуля)

Обеспечение образовательного процесса оборудованными учебными кабинетами, объектами для проведения практических занятий по программе профессиональной переподготовки по специальности – 31.08.12. Функциональная диагностика

№ п/п	Наименование разделов модулей	Наименование учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий с перечнем основного оборудования	Фактический адрес учебных кабинетов и объектов	Форма владения
1	Анатомия	<u>Лекционная аудитория</u> Проектор BenQ MP523 Ноутбук Lenovo IdealPad G500 Экран Столы (16шт.) Стулья (36 шт.) Кресло (1 шт.)	ИПКСЗ, Ул. Краснодарская, 9	Безвозмездное пользование
2	Общая патология	<u>Лекционная аудитория</u> Проектор BenQ MP523 Ноутбук Lenovo IdealPad G500 Экран Столы (16шт.) Стулья (36 шт.) Кресло (1 шт.)	ИПКСЗ, Ул. Краснодарская, 9	Безвозмездное пользование
3	Организационные, технические и теоретические основы функциональной диагностики	<u>Лекционная аудитория</u> Проектор BenQ MP523 Ноутбук Lenovo IdealPad G500 Экран Столы (16шт.) Стулья (36 шт.) Кресло (1 шт.) <u>Учебные комнаты</u> <u>(2 - 19,8 м² и 17,9 м²)</u> Мультимедиапроектор Ноутбук Lenovo IdealPad G500 Ноутбук Sumsung R60 Экран на штативе Телевизор+ Видеомагнитофон Моноблок Goldstar Проектор EB-XB Проектор BenQ MP523 Столы (6 шт.) Стулья (30 шт.) Кресло (1 шт.) Шкафы книжные (2 шт.)	ИПКСЗ, Краевая клиническая больница №1 Ул. Краснодарская, 9	Безвозмездное пользование

		Шкаф одежный (2 шт.) Тумбочки (1шт.) Стенд 12 карманов А4 <u>Кабинет зав. кафедрой и преподавателей (19,1 м²)</u> МониторLG Монитор PureFlat Trinitron CRT МониторAsus Системный блок (3 шт.) Принтер Sumsung SCX 4824 FN с копированием, сканированием и факсом Принтер HP Laser Jet1320 Столы (3 шт.) Стулья (2 шт.) Кресла (3 шт.) Шкафы книжные (4 шт.) Шкаф одежный (1 шт.) Тумбочки (4 шт.) <u>Кабинеты ультразвуковой диагностики</u> Ультразвуковые аппараты: VIVID-7 с 6 датчиками с частотой от 2 до 7,5 МГц, включая чреспищеводный LOGIC 9 с 6 датчиками с частотой от 2 до 14 МГц VIVID-6 с 3 датчиками 2 Sonoscape S8 (портативных) PHILIPS iE33 с 4 датчиками MEDISON-800 с 4 датчиками.		
4	Клиническая электрокардиография	<u>Лекционная аудитория</u> Проектор BenQ MP523 Ноутбук Lenovo IdealPad G500 Экран Столы (16шт.) Стулья (36 шт.) Кресло (1 шт.) <u>Электрокардиографы:</u> Schiller AT-10 plus (Германия) Heart Mirros 3D (Венгрия) ЕСС-1003 (Китай) ЕСС-106 (Китай) Валента (Россия) Беговая дорожка стресс-системы Тредмил (Россия) Велоэргометр Schiller AT - 104 PC (Германия)	ИПКСЗ, Краевая клиническая больница №1 Ул. Краснодарская, 9	Безвозмездное пользование

5	Суточное холтеровское мониторирование ЭКГ	<u>Лекционная аудитория</u> Проектор BenQ MP523 Ноутбук Lenovo IdealPad G500 Экран Столы (16шт.) Стулья (36 шт.) Кресло (1 шт.) Комплекс аппаратно-программный ЭКГ, АД (Россия)	ИПКСЗ, Краевая клиническая больница №1 Ул. Краснодарская, 9	Безвозмездное пользование
6	Оценка функции внешнего дыхания	<u>Лекционная аудитория</u> Проектор BenQ MP523 Ноутбук Lenovo IdealPad G500 Экран Столы (16шт.) Стулья (36 шт.) Кресло (1 шт.) Спироанализатор Спирометр СП-1 (Германия)	ИПКСЗ, Краевая клиническая больница №1 Ул. Краснодарская, 9	Безвозмездное пользование
7	Эхокардиография	<u>Лекционная аудитория</u> Ультразвуковой аппарат LOGIC-F 8 с 3 датчиками Проектор BenQ MP523 Ноутбук Lenovo IdealPad G500 Экран Столы (16шт.) Стулья (36 шт.) Кресло (1 шт.) <u>Кабинеты ультразвуковой диагностики</u> Ультразвуковые аппараты: VIVID-7 с 6 датчиками с частотой от 2 до 7,5 МГц, включая чреспищеводный LOGIC 9 с 6 датчиками с частотой от 2 до 14 МГц VIVID-6 с 3 датчиками 2 Sonoscape S8 (портативных) PHILIPS iE33 с 4 датчиками MEDISON-800 с 4 датчиками.	ИПКСЗ, Краевая клиническая больница №1 Ул. Краснодарская, 9	Безвозмездное пользование
8	Анализ и оценка центральной гемодинамики и периферического кровообращения	<u>Лекционная аудитория</u> Проектор BenQ MP523 Ноутбук Lenovo IdealPad G500 Экран Столы (16шт.)	ИПКСЗ, Краевая клиническая больница №1 Ул. Краснодарская, 9	Безвозмездное пользование

		Стулья (36 шт.) Кресло (1 шт.) Реоспектр -2 (Россия) Комплекс аппаратно-программный ЭКГ, АД (Россия) Ультразвуковые аппараты: VIVID-7 с 6 датчиками с частотой от 2 до 7,5 МГц, включая чреспищеводный LOGIC 9 с 6 датчиками с частотой от 2 до 14 МГц VIVID-6 с 3 датчиками 2 Sonoscape S8 (портативных) PHILIPS iE33 с 4 датчиками MEDISON-8000 с 4 датчиками.		
9	Анализ и оценка функционального состояния центральной и периферической нервной системы	<u>Лекционная аудитория</u> Проектор BenQ MP523 Ноутбук Lenovo IdealPad G500 Экран Столы (16шт.) Стулья (36 шт.) Кресло (1 шт.) Электроэнцефалограф Нейрософт (Россия)	ИПКСЗ, Ул. Краснодарская, 9 Краевая клиническая больница №1 Ул. Краснодарская, 9	Безвозмездное пользование
		<u>Лекционная аудитория</u> Монитор Системный блок (1 шт.) Проектор BenQ MP523 Доска для письма маркером Столы (5 шт.) Стулья (12 шт.) Шкаф книжный Шкаф одежный Электроэнцефалограф Миограф	КГБУЗ «Краевая клиническая больница № 2»	Безвозмездное пользование

10	Рентгенология	<u>Лекционная аудитория</u> Проектор BenQ MP523 Ноутбук Lenovo IdealPad G500 Экран Столы (16шт.) Стулья (36 шт.) Кресло (1 шт.) <u>Оборудование кабинетов рентгеновских (4), КТ, МРТ:</u> МРТ SIGNA HD XT 3.0T МРТ OPTIMA MR 360 1.5T СКТ PHILIPS 2 шт. Рентгеновские аппараты: Арман -1 Арман -2 АРЦ-ОКО КРТ-эксперт Практикс 400 Либра -9 VMX палатный	ИПКСЗ, Ул. Краснодар- ская, 9 Краевая клини- ческая больни- ца №1 Ул. Краснодар- ская, 9	Безвоз- мездное пользо- вание
----	---------------	--	--	--

9. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

№ п/п	Дисциплины (модули)	ФИО, должность по штатному расписанию	Ученая сте- пень, ученое (почетное) звание	Основное место работы, долж- ность	Условия при- влечения к педагогиче- ской деятель- ности
1	Анатомия	Глазун Л.О. - заведующая кафедрой	Д.м.н., профессор	ИПКСЗ, заведую- щая кафедрой лу- чевой и функцио- нальной диагно- стики	Штатный
2	Общая патология	Глазун Л.О. - заведующая кафедрой	Д.м.н., профессор	ИПКСЗ, заведую- щая кафедрой лу- чевой и функцио- нальной диагно- стики	Штатный
3	Организационные технические и теоретические основы функци- ональной диагно- стики	Глазун Л.О. - заведующая кафедрой	Д.м.н., профессор	ИПКСЗ, заведую- щая кафедрой лу- чевой и функцио- нальной диагно- стики	Штатный
		Полухина Е.В. профессор	д.м.н., до- цент	ИПКСЗ доцент ка- федры лучевой и функциональной диагностики	Штатный
		Авилова А.А. доцент	к.м.н.	ИПКСЗ доцент ка- федры лучевой и функциональной диагностики	Штатный
4	Клиническая электрокардио- графия	Полухина Е.В. профессор	д.м.н., до- цент	ИПКСЗ доцент ка- федры лучевой и функциональной диагностики	Штатный
		Авилова А.А. доцент	к.м.н.	ИПКСЗ доцент ка- федры лучевой и функциональной диагностики	Штатный
5	Суточное холте- ровское монито- рование ЭКГ	Авилова А.А. доцент	к.м.н.	ИПКСЗ доцент ка- федры лучевой и функциональной диагностики	Штатный
6	Оценка функции внешнего дыха- ния	Полухина Е.В. профессор	д.м.н., до- цент	ИПКСЗ доцент ка- федры лучевой и функциональной диагностики	Штатный
7	Эхокардиография	Глазун Л.О. - Заведующая кафедрой	Д.м.н., профессор	ИПКСЗ, заведую- щая кафедрой лу- чевой и функцио- нальной диагно- стики	Штатный
		Полухина Е.В.	д.м.н., до-	ИПКСЗ доцент ка- федры лучевой и	Штатный

		профессор	цент	функциональной диагностики	
		Авилова А.А. доцент	к.м.н.	ИПКСЗ доцент кафедры лучевой и функциональной диагностики	Штатный
8	Анализ и оценка центральной гемодинамики и периферического кровообращения	Глазун Л.О. - заведующая кафедрой	Д.м.н., профессор	ИПКСЗ, заведующая кафедрой лучевой и функциональной диагностики	Штатный
		Полухина Е.В. профессор	д.м.н., доцент	ИПКСЗ доцент кафедры лучевой и функциональной диагностики	Штатный
		Авилова А.А. доцент	к.м.н.	ИПКСЗ доцент кафедры лучевой и функциональной диагностики	Штатный
		Заднепровская В.В. доцент	к.м.н.	Краевая клиническая больница №1 врач ультразвуковой диагностики	Совместитель
9	Анализ и оценка функционального состояния центральной и периферической нервной системы	Форонова Е.В. ассистент		ИПКСЗ, ассистент кафедры	Совместитель
		Авилова А.А. доцент	к.м.н.	ИПКСЗ доцент кафедры лучевой и функциональной диагностики	Штатный
10	Рентгенология	Янчук В.П. доцент		ИПКСЗ доцент кафедры лучевой и функциональной диагностики	Штатный

10. Составители программы

1. Глазун Людмила Олеговна – зав.кафедрой, д.м.н., профессор (модуль 1)
2. Глазун Людмила Олеговна – зав.кафедрой, д.м.н., профессор (модуль 2)
3. Глазун Людмила Олеговна – зав.кафедрой, д.м.н., профессор (модуль 3)
4. Авилова Анна Александровна – доцент кафедры, к.м.н. (модуль 4)
5. Авилова Анна Александровна – доцент кафедры, к.м.н. (модуль 5)
6. Полухина Елена Владимировна – профессор кафедры, к.м.н., доцент (модуль 6)
7. Глазун Людмила Олеговна – зав.кафедрой, д.м.н., профессор (модуль 7)
8. Полухина Елена Владимировна – профессор кафедры, к.м.н., доцент (модуль 8)
9. Форонова Елена Викторовна – ассистент кафедры (модуль 9)
10. Янчук Василий Павлович – доцент (модуль 12)