МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.И. ПИРОГОВА»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России)

СОГЛАСОВАНО
Декан факультета подготовки
кадров высшей квалификации
ФГАОУ ВО РНИМУ
им. Н.И. Пирогова Минздрава России
_____ М.В. Хорева
«23» июня 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) «ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА»

Специальность
31.08.12 Функциональная диагностика

Направленность (профиль) программы
Функциональная диагностика

Уровень высшего образования
подготовка кадров высшей квалификации

Москва, 2022 г.

Подписан: ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "РОССИЙСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.И. ПИРОГОВА" МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Функциональная диагностика» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности 31.08.12 Функциональная диагностика (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утверждённым приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 02.02.2022 № 108, педагогическими работниками межкафедрального объединения: кафедры клинической функциональной диагностики ФДПО, кафедры госпитальной терапии имени академика Г.И. Сторожакова ЛФ, кафедры пропедевтики внутренних болезней ЛФ.

№	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, звание	Занимаемая должность в Университете, кафедра
1	Савенков Михаил Петрович	д.м.н. профессор	Заведующий кафедрой клинической функциональной диагностики ФДПО
2	Борщевская Марина Владимировна	к.м.н. доцент	Доцент кафедры клинической функциональной диагностики ФДПО
3	Гендлин Геннадий Ефимович	д.м.н. профессор	Профессор кафедры госпитальной терапии имени академика Г.И. Сторожакова ЛФ
4	Резник Елена Владимировна	д.м.н. доцент	Заведующий кафедрой пропедевтики внутренних болезней ЛФ
5	Окунева Ирина Николаевна	к.м.н. доцент	Доцент кафедры клинической функциональной диагностики ФДПО
6	Олейникова Ольга Михайловна	к.м.н. доцент	Доцент кафедры клинической функциональной диагностики ФДПО
7	Соловьева Марина Владимировна	к.м.н. доцент	Доцент кафедры клинической функциональной диагностики ФДПО

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Функциональная диагностика» рассмотрена и одобрена на заседании межкафедрального объединения по специальности 31.08.12 Функциональная диагностика.

протокол № 13 от «16» мая 2022 г.

Руководитель межкафедрального объединения_____/Савенков М.П./

© Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Цель и задачи изучения дисциплины (модуля), требования к результатам освоения дисциплины (модуля) 4
2. Объем дисциплины (модуля) по видам учебной работы 16
3. Содержание дисциплины (модуля) 17
4. Учебно-тематический план дисциплины (модуля) 23
5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся 28
6. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся 29
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля) 30
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) 36
9. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины (модуля) 36
10. Методические рекомендации преподавателю по организации учебного процесса по дисциплине (модулю) 37
Приложение 1 к рабочей программе по дисциплине (модулю) 41

1. Цель и задачи изучения дисциплины (модуля), требования к результатам освоения дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины (модуля)

Приобретение теоретических знаний о возможностях функциональной диагностики состояний и заболеваний органов и систем организма, а также умений и навыков проведения, анализа и интерпретации данных исследования, участия в профилактических мероприятиях, оформления медицинской документации, необходимых для осуществления профессиональной деятельности врача функциональной диагностики в медицинской и организационно-управленческой сферах.

Задачи дисциплины (модуля)

1. Углубление теоретических знаний в анатомии и физиологии, патологической анатомии и патологической физиологии органов и систем организма человека, в этиологии, патогенезе и основных клинических проявлениях различных заболеваний;
2. Приобретение и совершенствование знаний, умений и навыков в оценке жалоб и сборе анамнеза;
3. Освоение принципов и диагностических возможностей методов, основанных на физических факторах, в том числе механических, электрических, ультразвуковых, световых, тепловых и принципов работы диагностического оборудования;
4. Приобретение знаний, умений и навыков в определении показаний к проведению исследований и оценке состояния функции дыхания, сердечно-сосудистой, нервной, пищеварительной, мочеполовой, эндокринной систем, органов кроветворения с использованием методов функциональной диагностики;
5. Приобретение знаний, умений и навыков в проведении исследований, интерпретации и анализе полученных результатов, и оформлении заключения по результатам исследования;
6. Приобретение знаний, умений и навыков в проведении санитарно-гигиенического просвещения среди населения и формировании у пациентов мотивации к ведению здорового образа жизни и отказу от вредных привычек;
7. Приобретение умений и навыков в освоении новейших технологий и методик в сфере профессиональных интересов.

Требования к результатам освоения дисциплины (модуля)

Формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций у обучающихся в рамках изучения дисциплины (модуля) предполагает овладение системой теоретических знаний по выбранной специальности и формирование соответствующих умений и (или) владений.

Таблица 1

Код и наименование компетенции, индикатора достижения компетенции	**Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)**
УК-1. Способен критически и системно анализировать, определять возможности и способы	

применения достижения в области медицины и фармации в профессиональном контексте		
УК-1.1 Анализирует достижения в области медицины и фармации в профессиональном контексте	Знать	− Профессиональные источники информации, в т.ч. Базы данных; − Современные классификации заболеваний − Современные методы диагностики заболеваний − Методы лечения заболеваний − Методики сбора, анализа и интерпретации полученных данных.
	Уметь	− Пользоваться профессиональными источниками информации; − Приобретать систематические знания в области клиники, диагностики, лечения и профилактики заболеваний органов и систем человека; − Анализировать и критически оценивать полученную информацию о здоровье населения; − Планировать диагностическую и лечебную деятельность на основе анализа и интерпретации полученных данных.
	Владеть	− Навыком использования профессиональных источников информации; − Навыком систематизации знаний в области диагностики состояний и заболеваний органов и систем человека; − Технологией сравнительного анализа, дифференциально-диагностического поиска на основании данных обследования и использования профессиональных источников информации; − Навыком планирования диагностической и лечебной деятельности на основе анализа и интерпретации полученных данных.
УК-1.2 Оценивает возможности и способы применения достижений в области медицины и фармации в профессиональном контексте	Знать	− Методы и средства решения профессиональных задач;
	Уметь	− Выбирать методы и средства для решения профессиональных задач;
	Владеть	− Навыками выбора методов и средств решения профессиональных задач;
ОПК-4. Способен проводить исследование и оценку состояния функции внешнего дыхания		
ОПК-4.1 Проводит исследование функции внешнего дыхания	Знать	− Медицинские показания и медицинские противопоказания к проведению исследований и оценке состояния функции внешнего дыхания, в том числе: методами спирометрии, исследования неспровоцированных дыхательных объемов и потоков, бодиплетизмографии, исследования диффузионной способности легких, оценки эластических свойств аппарата дыхания, теста с разведением индикаторного газа, методами вымывания газов, капнометрии, пульсоксиметрии, импульсной осциллометрии, исследования спровоцированных дыхательных объемов и потоков, исследования дыхательных объемов и потоков с применением лекарственных препаратов, исследования дыхательных объемов и потоков при провокации физической нагрузкой в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи.
	Уметь	− Собирать жалобы, анамнез жизни и заболевания у пациента с заболеваниями органов дыхания (его законных представителей), анализировать информацию;
	Владеть	− Навыками сбора жалоб, анамнеза жизни и заболевания у пациента с заболеваниями органов дыхания (его законных представителей), анализ информации; − Навыками подготовки пациента к исследованию состояния функции внешнего дыхания.
ОПК-4.2 Оценивает состояния функции внешнего дыхания	Знать	− Нормальная анатомия и нормальная физиология человека, патологическая анатомия и патологическая физиология дыхательной системы у лиц разного возраста, в том числе у детей;

		− Патогенез пульмонологических заболеваний, основные клинические проявления пульмонологических заболеваний; − Клинические, инструментальные, лабораторные методы диагностики пульмонологических заболеваний.
	Уметь	− Определять медицинские показания и медицинские противопоказания к проведению исследований и оценке состояния функции внешнего дыхания, в том числе: методами спирометрии, исследования неспровоцированных дыхательных объемов и потоков, бодиплетизмографии, исследования диффузионной способности легких, оценки эластических свойств аппарата дыхания, теста с разведением индикаторного газа, методами вымывания газов, капнометрии, пульсоксиметрии, импульсной осциллометрии, исследования спровоцированных дыхательных объемов и потоков, исследования дыхательных объемов и потоков с применением лекарственных препаратов, исследования дыхательных объемов и потоков при провокации физической нагрузкой в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи.
	Владеть	− Определением 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, бодиплетизмографии, исследования диффузионной способности легких, оценки эластических свойств аппарата дыхания, теста с разведением индикаторного газа, методами вымывания газов, капнометрии, пульсоксиметрии, импульсной осциллометрии, исследования спровоцированных дыхательных объемов и потоков, исследования дыхательных объемов и потоков с применением лекарственных препаратов, исследования дыхательных объемов и потоков при провокации физической нагрузкой в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи;
ОПК-5. Способен проводить исследование и оценку состояния функции сердечно-сосудистой системы		
ОПК-5.1 Проводит исследование функции сердечно-сосудистой системы	Знать	− Медицинские показания и медицинские противопоказания к проведению исследований и оценке состояния функции сердечно-сосудистой системы с помощью методов, в том числе: ЭКГ с регистрацией основных и дополнительных отведений, ЭКГ при наличии имплантированных антиаритмических устройств, длительного мониторирования ЭКГ по Холтеру, длительного мониторирования артериального давления, полифункционального (кардиореспираторного) мониторирования, 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
	Уметь	− Собирать жалобы, анамнез жизни и заболевания у пациента с заболеваниями сердечно-сосудистой системы (его законных представителей), анализировать информацию;
	Владеть	− Навыком сбора жалоб, анамнеза жизни и заболевания у пациента с заболеваниями сердечно-сосудистой системы (его законных представителей), анализ информации
ОПК-5.2 Оценивает	Знать	− Нормальная анатомия, нормальная физиология человека,

состояния функции сердечно-сосудистой системы		патологическая анатомия и патологическая физиология сердца и сосудов, тендерные и возрастные особенности анатомии и физиологии, особенности анатомии и физиологии у лиц разного возраста, в том числе у детей; − Основные клинические проявления заболеваний сердечно-сосудистой системы.
	Уметь	− Определять медицинские показания и медицинские противопоказания к проведению исследований и оценке состояния функции сердечно-сосудистой системы с помощью методов функциональной диагностики, в том числе: ЭКГ с регистрацией основных и дополнительных отведений, ЭКГ при наличии имплантированных антиаритмических устройств, длительного мониторирования ЭКГ по Холтеру, длительного мониторирования артериального давления, полифункционального (кардиореспираторного) мониторирования, 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.
	Владеть	− Навыком определения медицинских показаний и медицинских противопоказаний к проведению исследований и оценке состояния функции сердечно-сосудистой системы с помощью методов функциональной диагностики, в том числе: электрокардиографии (далее - ЭКГ) с регистрацией основных и дополнительных отведений, ЭКГ при наличии имплантированных антиаритмических устройств, длительного мониторирования ЭКГ по Холтеру, длительного мониторирования артериального давления, полифункционального (кардиореспираторного) мониторирования, 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
ОПК-6. Способен проводить исследование и оценку состояния функции нервной системы		
ОПК-6.1 Проводит исследование функции нервной системы	Знать	− 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
	Уметь	− Собирать жалобы, анамнез жизни и заболевания у пациента с заболеваниями нервной системы (его законных представителей), анализировать информацию
	Владеть	− Сбором жалоб, анамнеза жизни и заболевания у пациента с заболеваниями нервной системы (его законных представителей), анализ информации.
ОПК-6.2 Оценивает состояния функции нервной системы	Знать	− Нормальную анатомию, нормальную физиологию человека, патологическую анатомию и патологическую физиологию центральной и периферической нервной системы,

		особенности функционирования нервной системы у лиц разного возраста, в том числе детей
	Уметь	− 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 − Определять медицинские показания для оказания медицинской помощи детям и взрослым в неотложной форме при заболеваниях нервной системы
	Владеть	− Определением 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.
ОПК-7. Способен проводить исследование и оценку состояния функции пищеварительной, мочеполовой, эндокринной систем, органов кроветворения		
ОПК-7.1 Проводит исследование функции пищеварительной, мочеполовой, эндокринной систем, органов кроветворения	Знать	− Медицинские показания и медицинские противопоказания к проведению исследований и оценке состояния функции пищеварительной, мочеполовой, эндокринной систем, органов кроветворения с использованием методов функциональной диагностики, в том числе 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
	Уметь	− Собирать жалобы, анамнез жизни и заболевания у пациента с заболеваниями пищеварительной, мочеполовой, эндокринной систем, органов кроветворения (его законных представителей), анализировать информацию
	Владеть	− Сбор жалоб, анамнеза жизни и заболевания у пациента с заболеваниями пищеварительной, мочеполовой, эндокринной систем, органов кроветворения (его законных представителей), анализ информации
ОПК-7.2 Оценивает состояния функции пищеварительной, мочеполовой, эндокринной систем, органов кроветворения	Знать	− 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; − Принципы и диагностические возможности методов, основанных на физических факторах, в том числе механических, электрических, ультразвуковых, световых, тепловых.
	Уметь	− 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
	Владеть	− Навыками определения 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
ОПК-8. Способен проводить и контролировать эффективность мероприятий по профилактике и формированию здорового образа жизни и санитарно-гигиеническому просвещению населения		
ОПК-8.1 Проводит разъяснительную работу по профилактике и формированию здорового образа жизни и санитарно-гигиеническому просвещению населения	Знать	− Определение понятия "здоровье", его структура и содержание, закономерности формирования здорового образа жизни, а также факторы риска возникновения распространенных заболеваний; − Дифференциация контингентных групп населения по уровню здоровья и виды профилактики; − Основные критерии здорового образа жизни и методы его формирования; − Социально-гигиенические и медицинские аспекты алкоголизма, наркоманий, токсикоманий, основные принципы их профилактики.
	Уметь	− Проводить санитарно-гигиеническое просвещение среди населения, пациентов (их законных представителей), находящихся в подчинении медицинского персонала с целью формирования здорового образа жизни
	Владеть	− Проведением санитарно-гигиенического просвещения среди населения, пациентов (их законных представителей), находящегося в распоряжении медицинского персонала с целью формирования здорового образа жизни.
ОПК-8.2 Оценивает и контролирует эффективность профилактической работы с населением	Знать	− Систему физического воспитания и физиологическое нормирование двигательной активности подростков, взрослых; − Теоретические основы рационального питания; − Нормы физиологических потребностей в пищевых веществах и энергии для различных групп населения; − Принципы лечебного питания.
	Уметь	− Оценивать физическое развитие и функциональное состояние организма пациента; − Проводить обучение пациентов (их законных представителей) принципам здорового образа жизни и отказа от вредных привычек; − Пользоваться методами физического воспитания, дифференцированно применять разнообразные средства и формы физической культуры;
	Владеть	− Навыками формирования у пациентов (их законных представителей) мотивации к ведению здорового образа жизни и отказу от вредных привычек.
ОПК-9. Способен проводить анализ медико-статистической информации, вести медицинскую документацию и организовывать деятельность находящегося в распоряжении медицинского персонала		
ОПК-9.2 Ведет медицинскую документацию и организует деятельность находящегося в распоряжении медицинского персонала	Знать	− Правила работы в информационных системах в сфере здравоохранения и информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"; − Требования правил внутреннего трудового распорядка, пожарной безопасности, охраны труда, санитарно-противоэпидемического режима, конфликтологии.
	Уметь	− Использовать возможности информационных систем в сфере здравоохранения и информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"; − Сохранять врачебную тайну при использовании в работе персональных данных пациентов.
	Владеть	− Навыками ведения документации (заключения, отчеты и

		др), как на бумажном носителе, так и в электронном формате − Навыками организации медицинского персонала
ПК-1. Способен к проведению функциональной диагностики состояния органов и систем организма человека		
ПК-1.1 Проводит исследование и оценивает состояния функции внешнего дыхания	Знать	− 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; − Принципы работы диагностического оборудования, на котором проводится исследование функции внешнего дыхания, правила его эксплуатации; − Методики проведения исследований и оценки состояния функции внешнего дыхания, подготовки пациента к исследованиям; − Теоретические основы методов исследований функции внешнего дыхания, в том числе, спирометрии, бодиплетизмографии, исследования диффузионной способности легких, оценки эластических свойств аппарата дыхания, теста с разведением индикаторного газа, методов вымывания газов, капнометрии, пульсоксиметрии, импульсной осциллометрии, оценки газового состава крови и кислотно-основного состояния крови, в том числе с использованием лекарственных, функциональных проб; − Особенности проведения исследований и оценки состояния функции внешнего дыхания у детей; − Медицинские показания для оказания медицинской помощи в неотложной форме; − Порядки оказания медицинской помощи, клинические рекомендации (протоколы лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, стандарты медицинской помощи пациентам с заболеваниями органов дыхания; − Принципы установления диагноза с учетом действующей Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем (далее - МКБ).
	Уметь	− Работать на диагностическом оборудовании; − Проводить исследования и оценивать состояние функции внешнего дыхания методами спирометрии, исследования неспровоцированных дыхательных объемов и потоков, бодиплетизмографии, исследования диффузионной способности легких, оценки эластических свойств аппарата дыхания, теста с разведением индикаторного газа, методами вымывания газов, капнометрии, пульсоксиметрии, импульсной осциллометрии, исследования спровоцированных дыхательных объемов и потоков, исследования дыхательных объемов и потоков с применением лекарственных препаратов, исследования дыхательных объемов и потоков при провокации физической нагрузкой и иными методами оценки функционального стояния внешнего дыхания в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи; − Анализировать полученные результаты исследований, оформлять заключения по результатам исследования и оценивать состояние функции внешнего дыхания; − Выявлять синдромы нарушений биомеханики дыхания, общие и специфические признаки заболевания; − Выявлять дефекты выполнения исследований и определять их причины; − Работать с компьютерными программами обработки и анализа результатов исследований и оценивать состояние функции внешнего дыхания.

	Владеть	− Навыками проведения исследований и оценка состояния функции внешнего дыхания, в том числе: методами спирометрии, исследования неспровоцированных дыхательных объемов и потоков, бодиплетизмографии, исследования диффузионной способности легких, оценки эластических свойств аппарата дыхания, теста с разведением индикаторного газа, методами вымывания газов, капнометрии, пульсоксиметрии, импульсной осциллометрии, исследования спровоцированных дыхательных объемов и потоков, исследования дыхательных объемов и потоков с применением лекарственных препаратов, исследования дыхательных объемов и потоков при провокации физической нагрузкой; − Навыками работы с компьютерными программами обработки и анализа результатов исследований и оценки состояния функции внешнего дыхания; − Освоением новых методов исследований и оценки состояния функции внешнего дыхания.
ПК-1.2 Проводит исследование и оценивает состояния функции сердечно-сосудистой системы	Знать	− Принципы работы диагностического оборудования, на котором проводится исследование сердечно-сосудистой системы, правила его эксплуатации; − Принципы формирования нормальной электрокардиограммы, особенности формирования зубцов и интервалов, их нормальные величины; варианты нормальной электрокардиограммы у лиц разного возраста, в том числе у детей; − Электрокардиографические изменения при заболеваниях сердца; варианты электрокардиографических нарушений; методика анализа электрокардиограммы и оформления заключения; − Принципы регистрации электрической активности проводящей системы сердца, поверхностного электрокардиографического картирования, внутрисердечного электрофизиологического исследования, дистанционного наблюдения за показателями, получаемыми имплантируемыми антиаритмическими устройствами, модификации ЭКГ (дисперсионная ЭКГ по низкоамплитудным флуктуациям, векторкардиография, ортогональная ЭКГ, ЭКГ высокого разрешения, оценка вариабельности сердечного ритма по данным ритмограммы), принципы выполнения и интерпретации результатов чреспищеводной ЭКГ и электрической стимуляции предсердий; − Описание ЭКГ с применением телемедицинских технологий, передаваемой по каналам информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"; − Экспресс-исследование сердца по электрокардиографическим сигналам от конечностей с помощью кардиовизора; − Исследование поздних потенциалов сердца; − Режимы мониторирования ЭКГ (холтеровского мониторирования), варианты анализа получаемой информации, признаки жизненно опасных нарушений; − Варианты длительного мониторирования артериального давления, программы анализа показателей; − Режимы эхокардиографического исследования, включая доплерэхокардиографию, 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; − Варианты ультразвукового исследования сосудов, включая: ультразвуковую доплерографию (далее - УЗДГ), УЗДГ с медикаментозной пробой, УЗДГ методом мониторирования, УЗДГ транскраниальную с медикаментозными пробами, УЗДГ

		транскраниальную артерий методом мониторирования, УЗДГ транскраниальную артерий посредством мониторирования методом микроэмболодетекции, ультразвуковой доплеровской локации газовых пузырьков; УЗДГ сосудов (артерий и вен) верхних и нижних конечностей, дуплексное сканирование (далее - ДС) 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; − Функциональные и клинические методы исследования состояния сердечно-сосудистой системы, диагностические возможности и способы их проведения; − Методы оценки скорости распространения пульсовой волны, принципы оценки эластических свойств сосудистой стенки; − Общее представление о методах исследования микроциркуляции; − Принципы и область применения реографии, в том числе компьютерной реографии, реовазографии с медикаментозными пробами; − Методические подходы к оценке центральной и легочной гемодинамики, центрального артериального давления, общего периферического сопротивления, легочного сосудистого сопротивления; − Метод лазерной доплеровской флоуметрии сосудов различных областей; − Метод наружной кардиотокографии плода: основы метода, проведение, клиническое значение, интерпретация результатов; − Принципы использования новых методов исследования сердечно-сосудистой системы, в том числе магнитокардиографии, векторкардиографии; − Методики подготовки пациента к исследованию; − Виды и методики проведения нагрузочных, функциональных и лекарственных проб, проб оценки вегетативной регуляции сердечно-сосудистой системы, оценка результатов, оформление заключения; − Особенности проведения исследования и оценки состояния функции сердечно-сосудистой системы у лиц разного возраста, в том числе у детей; − Медицинские показания для оказания медицинской помощи в неотложной форме; − Порядки оказания медицинской помощи, клинические рекомендации (протоколы лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, стандарты медицинской помощи пациентам с заболеваниями сердечно-сосудистой системы. − МКБ.
	Уметь	− Работать на диагностическом оборудовании, знать правила его эксплуатации; − Проводить исследования: ЭКГ с регистрацией основных и дополнительных отведений, ЭКГ при наличии имплантированных антиаритмических 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; − Анализировать полученные результаты, оформлять

		заключение по результатам исследования; − 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; − Выполнять суточное и многосуточное мониторирование электрокардиограммы, анализировать полученные результаты, оформлять заключение по результатам исследования; − Выполнять длительное мониторирование артериального давления, анализировать полученные результаты, оформлять заключение по результатам исследования; − Выполнять трансторакальную эхокардиографию, анализировать полученные результаты, оформлять заключение по результатам исследования; − 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; − Выявлять синдромы нарушений биоэлектрической активности и сократительной функции миокарда, внутрисердечной, центральной, легочной и периферической гемодинамики; − Работать с компьютерными программами, проводить обработку и анализировать результаты исследования состояния функции сердечно-сосудистой системы.
	Владеть	− Подготовкой пациента к исследованию состояния функции сердечно-сосудистой системы; − Проведением исследований функции сердечно-сосудистой системы с помощью методов функциональной диагностики, в том числе: ЭКГ с регистрацией основных и дополнительных отведений, длительного мониторирования ЭКГ по Холтеру, длительного мониторирования артериального давления, полифункционального (кардиореспираторного) мониторирования, 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; − Анализом полученных результатов, оформление заключения по результатам исследования, в том числе: ЭКГ, длительного мониторирования ЭКГ по Холтеру, длительного мониторирования артериального давления, полифункционального (кардиореспираторного) мониторирования, эхокардиографии (трансторакальной, чреспищеводной, нагрузочной), ультразвукового исследования сосудов, оценки эластических свойств сосудистой стенки, наружной кардиотокографии плода; − Выполнением нагрузочных и функциональных проб (велоэргометрия, тредмил-тест, лекарственных проб, проб оценки вегетативной регуляции сердечно-сосудистой системы) и интерпретация результатов; − Анализом результатов исследований, оформление протокола исследований и заключения; − Работой с компьютерными программами обработки и анализа результатов исследований функции сердечно-сосудистой системы; − Освоением новых методов исследования функции сердечно-сосудистой системы.
ПК-1.3 Проводит исследование и оценивает состояния функции нервной	Знать	− Принципы и диагностические возможности методов исследований нервной системы, в том числе: ЭЭГ, электромиографии, регистрации вызванных потенциалов, реоэнцефалографии, в том числе компьютерной

системы		реоэнцефалографии, ультразвукового исследования головного мозга, ультразвукового исследования периферических нервов, паллестезиометрии, транскраниальной магнитной стимуляции (далее - ТМС) головного мозга, нейросонографии, термографии, стабиллометрии; − Принципы и диагностические возможности ЭЭГ, совмещенной с видеомониторингом; − Принципы регистрации моторных вызванных потенциалов (далее - ВП), регистрации соматосенсорных ВП, регистрации ВП коры головного мозга одной модальности (зрительных, когнитивных, акустических стволовых), теста слуховой адаптации, исследования коротколатентных, среднелатентных и длиннолатентных ВП, вызванной отоакустической эмиссии; − Принципы и диагностические возможности магнитной стимуляции головного мозга, спинномозговых и периферических нервов; − Принципы и диагностические возможности методов компьютерной паллестезиометрии, компьютерной термосенсометрии, компьютерного инфракрасного термосканирования, транскутанной оксиметрии, инфракрасной термографии; − Принципы и диагностические возможности мультимодального интраоперационного нейрофизиологического мониторинга; − Принципы и диагностические возможности полисомнографического исследования, электроокулографии; − Принципы предварительной подготовки нативной электроэнцефалограммы для выполнения количественных методов анализа ЭЭГ (спектрального, когерентного, трехмерной локализации), включая режимы фильтрации; − 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); − Принцип проведения пробы с ритмической стимуляцией для оценки нейромышечной передачи; − Принципы и диагностические возможности методов нейросонографии, ультразвукового исследования головного мозга (эхоэнцефалография (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; − Принципы и диагностические возможности ЭЭГ с функциональными пробами, мониторирование ЭЭГ, в том числе в условиях отделения реанимации и операционной, методика оценки их результатов; − Принципы работы диагностического оборудования, на котором проводится исследование нервной системы, правила его эксплуатации; − Особенности проведения исследований и оценки состояния функции нервной системы у детей; − Методика подготовки пациента к исследованию; − Основные клинические проявления заболеваний центральной и периферической нервной системы;

		− Медицинские показания к оказанию медицинской помощи в неотложной форме; − Порядки оказания медицинской помощи, клинические рекомендации (протоколы лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, стандарты медицинской помощи при заболеваниях нервной системы; − МКБ.
	Уметь	− Работать на диагностическом оборудовании; − Проводить исследования нервной системы методами ЭЭГ, электромиографии, реоэнцефалографии, паллестезиометрии, магнитной стимуляции головного мозга, нейросонографии, регистрации вызванных потенциалов; − Проводить функциональные пробы и интерпретировать результаты; − Выявлять по данным ЭЭГ общемозговые, локальные и другие патологические изменения, составлять описание особенностей электроэнцефалограммы, анализировать полученные результаты, оформлять заключение по результатам исследования; − 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; − Выполнять регистрацию ЭЭГ согласно протоколу подтверждения смерти мозга; − Работать с компьютерными программами обработки и анализа ЭЭГ, видеоЭЭГ, электромиографии, реоэнцефалографии, паллестезиометрии, магнитной стимуляции головного мозга, нейросонографии, регистрации вызванных потенциалов.
	Владеть	− Подготовкой пациента к исследованию состояния функции нервной системы; − Проведением ЭЭГ, электромиографии, реоэнцефалографии, паллестезиометрии, магнитной стимуляции головного мозга, нейросонографии, регистрации вызванных потенциалов исследования головного мозга; − Проведением и интерпретация ЭЭГ и видеоэлектроэнцефалограммы, оформление протокола исследования и оформление заключения; − Проведением ЭЭГ с функциональными нагрузками и интерпретация электроэнцефалограммы при функциональных пробах; − Проведением электромиографии, паллестезиометрии, магнитной стимуляции головного мозга, нейросонографии, регистрации вызванных потенциалов; − Проведением реоэнцефалографии с функциональными нагрузками и лекарственными пробами, интерпретация результатов; − Анализом полученных результатов, оформление заключения по результатам исследования; − Работой с компьютерными программами обработки и анализа результатов исследования нервной системы; − Освоением новых методов исследования нервной системы.
ПК-1.4 Проводит исследование и оценивает состояния функции пищеварительной, мочеполовой, эндокринной систем, органов кроветворения	Знать	− Принципы работы диагностического оборудования, на котором проводится исследование, правила его эксплуатации; − Правила подготовки пациента к исследованию; − Основные клинические проявления заболеваний пищеварительной, мочеполовой, эндокринной систем, органов кроветворения; − Медицинские показания к оказанию медицинской помощи в неотложной форме; − Порядки оказания медицинской помощи, клинические рекомендации (протоколы лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, стандарты медицинской помощи при

		заболеваниях пищеварительной, мочеполовой, эндокринной систем, органов кроветворения. – МКБ
	Уметь	– Проводить функциональные пробы и интерпретировать результаты; – Анализировать полученные результаты, оформлять заключение по результатам исследования; – Работать с компьютерными программами обработки и анализировать результаты.
	Владеть	– Подготовкой пациента к исследованиям состояния функции пищеварительной, мочеполовой, эндокринной систем, органов кроветворения; – Интерпретацией полученных результатов, клиническая оценка, составление программы дальнейшего исследования пациента для постановки диагноза и определения тактики лечения и реабилитации; – Работой с компьютерными программами обработки и анализа результатов исследования; – Освоением новых методов исследования.
ПК-1.5 Проводит и контролирует эффективность мероприятий по профилактике и формированию здорового образа жизни, санитарно-гигиеническому просвещению населения	Знать	– Формы и методы санитарно-гигиенического просвещения среди населения и медицинского персонала. – Основные гигиенические мероприятия оздоровительного характера, способствующие укреплению здоровья и профилактике возникновения заболеваний.
	Уметь	– Формировать у пациентов (их законных представителей) позитивное медицинское поведение, направленное на сохранение и повышение уровня здоровья.
	Владеть	– Навыками формирования у пациентов позитивного поведения, направленного на сохранение и повышение уровня здоровья.
ПК-2. Способен к проведению анализа медико-статистической информации, ведению медицинской документации, организации деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала		
ПК-2.2 Осуществляет ведение медицинской документации, в том числе в форме электронного документа	Знать	– Правила оформления медицинской документации в медицинских организациях, оказывающих медицинскую помощь по профилю "функциональная диагностика"
	Уметь	– Вести медицинскую документацию, в том числе в форме электронного документа и контролировать качество ведения
	Владеть	– Навыками ведения медицинской документации, в том числе в форме электронного документа
ПК-2.3 Организует и контролирует деятельность находящегося в распоряжении медицинского персонала	Знать	– Должностные обязанности медицинских работников в медицинских организациях, оказывающих медицинскую помощь по профилю "функциональная диагностика" – Требования к обеспечению внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности
	Уметь	– Осуществлять контроль выполнения должностных обязанностей медицинским персоналом – Соблюдать правила внутреннего трудового распорядка, требования пожарной безопасности, охраны труда, санитарно-противоэпидемического режима
	Владеть	– Навыками контроля выполнения должностных обязанностей находящимся в распоряжении медицинским персоналом – Навыками обеспечения внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности

2. Объем дисциплины (модуля) по видам учебной работы

Таблица 2

Виды учебной работы	Всего,	Объем по полугодиям

		час.	1	2	3	4
Контактная работа обучающегося с преподавателем по видам учебных занятий (Контакт. раб.):		*468*	*344*	*124*	-	-
Лекционное занятие (Л)		*44*	*28*	*16*	-	-
Семинарское/практическое занятие (СПЗ)		*424*	*316*	*108*	-	-
Консультации (К)		-	-	-	-	-
Самостоятельная работа обучающегося, в том числе подготовка к промежуточной аттестации (СР)		*540*	*372*	*160*	-	-
Вид промежуточной аттестации: Зачет (З), Зачет с оценкой (ЗО), Экзамен (Э)		*Зачет с оценкой – 8 час.*	*4 - ЗО*	*4 - ЗО*	-	-
Общий объем	**в часах**	*1008*	*720*	*288*	-	-
	в зачетных единицах	*28*	*20*	*8*	-	-

3. Содержание дисциплины (модуля)

Раздел 1. Общие вопросы организации службы функциональной диагностики в учреждениях здравоохранения Российской Федерации

1.1. Принципы организации функциональной диагностики в РФ. Организация работы отделений (кабинетов) функциональной диагностики. Правила оформления медицинской документации, в том числе в электронном виде. Правила работы в информационных системах и информационно-телекоммуникационной сети "Интернет".

1.2. Правовые основы российского здравоохранения. Федеральный закон № 323 «Об основах охраны здоровья граждан в РФ» от 21.11.2011. Нормативно-правовая база службы функциональной диагностики. Приказ МЗ РФ от 30.11.1993 № 283 «О совершенствовании службы функциональной диагностики в учреждениях здравоохранения Российской Федерации»; Приказ МЗ РФ от 07.10.2015 № 700н «О номенклатуре специальностей специалистов, имеющих высшее медицинское и фармацевтическое образование»; Приказ МЗ РФ от 08.10.2015 № 707н «Об утверждении квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки «Здравоохранение и медицинские науки»; Приказ МЗ РФ от 26.12.2016 № 997н «Об утверждении правил проведения функциональных исследований». Проект Российской ассоциации специалистов функциональной диагностики «Примерные рекомендуемые нормативы затрат рабочего времени для отдельных групп исследований кабинетов/отделений функциональной диагностики». Условия допуска к трудовой деятельности, непрерывное медицинское образование, аккредитация специалиста.

1.3. Юридическая ответственность медицинских работников за профессиональные правонарушения.

1.4. Вопросы врачебной этики и деонтологии. Основы социальной гигиены в РФ. Теоретические основы социальной гигиены и организация здравоохранения в РФ. Формы и методы санитарно-гигиенического просвещения среди населения и медицинского персонала

Раздел 2. Аппаратное обеспечение и методические основы функциональной диагностики.

2.1. Метрологические характеристики аппаратуры для функциональной диагностики. Основные приборы для клинической функциональной диагностики:

Основные приборы для исследования функции внешнего дыхания, транспорта газов, энергетического обмена.

Основные приборы для исследования гемодинамики.

Аппаратура для визуализации сердца и сосудов.

Аппаратура для изучения микроциркуляции.

Основные приборы для функциональных исследований в неврологии.

2.2. Принципы исследований, оценка результатов, оформление заключения.

2.3.Техника безопасности при работе с функционально-диагностической аппаратурой. Требования охраны труда, меры пожарной безопасности, порядок действий при чрезвычайных ситуациях.

Раздел 3. Функциональная диагностика состояния сердечно-сосудистой системы

3.1 Анатомия и клиническая физиология сосудистой системы

3.2 Теоретические основы электрокардиографии (ЭКГ)

3.3 Анализ электрокардиограммы (ЭКГ)

3.4 Характеристика нормальной ЭКГ. Возрастные особенности ЭКГ

3.5 ЭКГ при гипертрофии и перегрузке отделов сердца

3.6 Нарушения внутрижелудочковой проводимости в системе Гиса-Пуркинье

3.7 Наджелудочковые нарушения ритма

3.8 Желудочковые нарушения ритма сердца

3.9 Брадиаритмии

3.10 ЭКГ при функционирующих антиаритмических устройствах

3.11 Лечение брадиаритмий, тахиаритмий

3.12 ЭКГ при сердечной и внесердечной патологии

3.13 Вазовагальные обмороки (синкопальные состояния).

3.14 Холтеровское мониторирование электрокардиограммы

3.15 ЭКГ-нагрузочные тесты

3.16 Суточное мониторирование артериального давления

3.17 Методы оценки упругоэластических свойств артерий

3.18 Теоретические основы ультразвуковой диагностики. Методика ЭХОКГ. Допплер-ЭХОКГ. Чреспищеводная ЭХОКГ.

3.19 ЭХОКГ-диагностика приобретенных пороков сердца

3.20 ЭХОКГ-диагностика врожденных аномалий и пороков сердца

3.21 ЭХОКГ-диагностика ишемической болезни сердца

3.22 ЭХОКГ-диагностика некоронарогенных заболеваний сердца

3.23 Ультразвуковые допплеровские методы исследования магистральных сосудов

3.24 Ультразвуковые допплеровские методы исследования периферических сосудов

3.25 Кардиотокография

3.26 Принципы работы медицинского оборудования, на котором проводится исследование сердечно-сосудистой системы, правила его эксплуатации

3.27 Правила подготовки пациента к проведению электрокардиографических исследований, холтеровского мониторирования артериального давления и холтеровского мониторирования сердечного ритма.

3.28 Международная статистическая классификация болезней и проблем, связанных со здоровьем. Порядки и стандарты оказания медицинской помощи больным с заболеваниями сердечно-сосудистой системы. Клинические рекомендации Минздрава России.

Раздел 4. Функциональная диагностика состояния системы внешнего дыхания.

4.1. Клиническая физиология дыхания. Легочный газообмен (механизмы внешнего дыхания). Газы и кислотно-щелочное состояние крови

4.2. Дыхательная недостаточность

4.3. Энергетический обмен

4.4. Клинические, инструментальные, лабораторные методы диагностики заболеваний органов дыхания. Принципы работы медицинского оборудования, на котором проводится исследование функции внешнего дыхания, правила его эксплуатации.

4.5. Методы функциональной диагностики заболеваний органов дыхания. Показания и противопоказания. Критерии оценки показателей дыхания. Вариабельность показателей дыхания. Воспроизводимость и повторяемость. Должные величины показателей дыхания для детей и взрослых. Градации отклонения показателей дыхания от нормы у детей и взрослых. Методика построения функционального заключения

4.6. Особенности функциональной диагностики внешнего дыхания у детей, у взрослых, у пожилых, у беременных.

4.7. Методы определения показателей биомеханики дыхания

4.7.1. Электронная спирометрия. Кривая «поток-объем». Методика проведения спирометрии. Критерии правильности выполнения маневров. Ошибки при выполнении маневров. Общие принципы оценки показателей спирометрии. Оценка исследования при динамическом наблюдении. Скрининговые методы исследования.

4.7.2. Пикфлоуметрия

4.7.3. Определение аэродинамического сопротивления дыхательных путей методом перекрытия воздушного потока. Бодиплетизмография

4.7.4 Методы измерения остаточного объема легких. Методы определения неравномерности вентиляции. Определение растяжимости легких. Определение работы дыхания. Исследование газового состава выдыхаемого и альвеолярного воздуха.

4.8 Определение диффузионной способности легких и ее компонентов

4.9 Методы исследования легочного кровообращения

4.10 Методы исследования газов, кислотно-щелочного состояния крови (КЩС) и основного обмена

4.11 Дополнительные функционально-диагностические пробы и новые методы исследования функции внешнего дыхания

4.11.1 Ингаляционные пробы с фармакологическими препаратами. Бронходилатационный тест (проба с бронхолитиками). Бронхоконстрикторный тест (провокационная проба). Условия проведения проб. Показания и противопоказания.

4.11.2. Особенности результатов спирометрии у отдельных категорий пациентов. Методики проведения проб у детей и взрослых. Оценка результатов.

4.11.3. Провокационная проба с холодным воздухом. Методика проведения. Оценка результатов.

4.11.4. Исследование системы внешнего дыхания в условиях физических нагрузок. Показания и противопоказания. Эргоспирометрия. Выявление астмы физического усилия. Оценка результатов.

4.12 МКБ и проблемы, связанных со здоровьем. Порядок и стандарты оказания медицинской помощи больным с заболеваниями бронхолегочной системы.

4.12.1. Основные клинические проявления заболеваний органов дыхания

4.12.2 Бронхиальная астма. Патофизиология, методы диагностики и лечения.

4.12.3 Хронические обструктивные болезни легких. Патофизиология, методы диагностики и лечения.

4.12.4. Дифференциально-диагностические аспекты ХОБЛ.

4.12.5. Способы доставки лекарственных препаратов при бронхолегочных заболеваниях.

Раздел 5. Функциональная диагностика состояния нервной системы.

5.1 Теоретические основы функциональной диагностики состояния центральной и периферической нервной системы

5.2. Функциональная диагностика состояния головного мозга

5.2.1. Клиническая электроэнцефалография (ЭЭГ).

5.2.1.1. Интерпретация ЭЭГ

5.2.1.2. Артефакты (физической и физиологической природы)

5.2.1.3. Основные виды активности (паттерны), регистрируемые на ЭЭГ у здорового человека (в бодрствовании и во сне)

5.2.1.4. Варианты ЭЭГ у пожилых и старых людей

5.2.1.5. Неопатологические паттерны ЭЭГ

5.2.1.6. ЭЭГ детей раннего возраста (нормальные возрастные и патологические знаки)

5.2.1.7. Оценка функционального созревания мозга (индекс ЭЭГ возраста)

5.2.1.8. Признаки функциональной незрелости мозга ЭЭГ при основных заболеваниях головного мозга

5.2.1.9. Основные принципы написания заключения и интепретации данных ЭЭГ

5.2.1.10. Компьютерная ЭЭГ

5.2.1.11. Количественная оценка показателей различных паттернов ЭЭГ (физиологических ритмов, пароксизмальной активности)

5.2.1.12 Функциональные нагрузки, интерпретация ЭЭГ при функциональных пробах (активации, фотостимуляции, гипервентиляции и пр.)

5.2.1.13. Полисомнография. Техника и методика, показания. Интерпретация полисомнограмм.

5.2.1.14. ЭЭГ при основных заболеваниях головного мозга.

5.2.1.14.1. Эпилепсия (этиология, патогенез, клиника, диагностика, лечение)

5.2.1.14.2. Пароксизмальные состояния неэпилептической природы (этиология, клиника, диагностика)

5.2.1.14.3 Очаговые поражения головного мозга (клиника диагностика).

5.2.1.14.4. Диффузные поражения головного мозга (этиология, клиника, диагностика)

5.2.1.14.5. Кома.

5.2.2. Вызванные потенциалы мозга (ВП)

5.2.2.1. Техника и методика регистрации выделения ВП (нейроусреднители)

5.2.2.2. Основные компоненты ВП: пики, компоненты, латентность, амплитуда, межпиковые интервалы, центральное время проведения, интерпретация

5.2.2.3 Связь компонент ВП со структурой и функцией.

5.2.2.4 Классификация ВП, основы, нормативные данные

5.2.2.4.1. Зрительные ВП

5.2.2.4.2. Слуховые ВП длиннолатентные

5.2.2.4.3. Слуховые стволовые ВП коротколатентные

5.2.2.4.4. Соматосенсорные ВП

5.2.2.4.5. Когнитивные ВП

5.2.2.4.6. Вегетативные ВП

5.2.2.5 ВП в диагностике заболеваний нервной системы

5.2.2.5.1. ВП в оценке сенсорных функций на различных уровнях анализатора

5.2.2.5.2. При рассеянном склерозе и других демиелинизирующих заболеваниях

5.2.2.5.3. При нарушениях мозгового кровообращения и инсульте

5.2.2.5.4. При опухолях головного мозга различной локализации

5.2.2.5.5. При метаболических и токсических нарушениях

5.2.2.5.6. При нейродегенеративных заболеваниях

5.2.2.5.7. При эпилепсии

5.2.2.5.8. В оценке старения и деменции

5.2.2.5.9. При оценке прогноза и течения черепно-мозговой травмы

5.2.2.5.10. При коме и других ареактивных состояниях, тестировании смерти мозга

5.2.2.5.11. Интраоперационный и реанимационный мониторинг ВП

5.2.2.6. Написание заключения по ВП

5.2.3. Магнитная стимуляция (МС) и транскраниальная магнитная стимуляция (ТМС) в диагностике и лечении болезней нервной системы

5.2.3.1. Теоретические основы метода

5.2.3.2. Методика исследования и оборудования

5.2.3.3. Диагностические возможности метода

5.3. Электромиографические методы исследования

5.3.1. Морфофункциональная организация двигательных единиц и формирование электромиограммы

5.3.1.1. Типы двигательных единиц

5.3.1.2. Формирование электромиограммы

5.3.1.3. Электромиографическая аппаратура

5.3.2. Электромиография и произвольное напряжение мышц

5.3.2.1. Регистрация и анализ суммарной электромиограммы произвольного усилия

5.3.2.2. Исследование потенциалов двигательных единиц и мышечных волокон с помощью игольчатых электродов

5.3.2.3. Методика отведения и регистрации макропотенциалов двигательных единиц

5.3.3. Вызванные электрические ответы мышцы и нерва

5.3.3.1. Исследование скорости распространения возбуждения по двигательным волокнам нерва

5.3.3.2. Определение скорости распространения возбуждения по двигательным волокнам нерва

5.3.3.3. Изучение проведения возбуждения по вегетативным нервным волокнам

5.3.3.4. Вызванные электрические ответы мышцы в исследовании нервно-мышечной передачи

5.3.3.5. Функциональные и медикаментозные пробы в изучении нервно-мышечной передачи

5.3.4. Механизмы формирования электромиографических феноменов при патологии

5.3.5. Электромиографическая диагностика

5.3.5.1. Заболеваний мотонейронов

5.3.5.2. Заболеваний периферических нервов

5.3.5.3. В топической диагностике заболеваний периферической нервной системы

5.3.5.4. Миопатий и других заболеваний мышц

5.3.5.5. Заболеваний, связанных с патологией нервно-мышечной передачи

5.4. Методы оценки функционального состояния вегетативной нервной системы

5.4.1. Метод вызванного кожно-симпатического потенциала (методика исследования, диагностические возможности)

5.4.2. Изучение функционального состояния вегетативных волокон блуждающего нерва по изменениям сердечного ритма

5.5. Эхоэнцефалоскопия

5.5.1. Биофизическая сущность метода

5.5.2. Методические основы ЭхоЭГ

5.5.3. Типовая картина на эхоэнцефалограмме

5.5.4. Количественные показатели ЭхоЭГ

5.5.5. Определение смещения срединных структур мозга

5.5.6. Измерение ширины срединного комплекса (3 желудочка)

5.5.7. Измерение боковых желудочков

5.5.8. Среднеселярный индекс

5.5.9. Индекс мозгового плаща

5.5.10. Измерение пульсации на ЭхоЭГ

5.5.11. Заключение по результатам анализа ЭхоЭГ

5.5.12. ЭхоЭГ в диагностике вентрипуломегамии и внутричерепной гипертензии

5.5.13. ЭхоЭГ в диагностике черепно-мозговой травмы

5.5.14. Перспективы развития компьютерных программ для ЭхоЭГ

Раздел 6. Функциональная диагностика состояния других систем организма (органов желудочно-кишечного тракта, мочеполовой, эндокринной систем, органов кроветворения и других).

6.1. Анатомия, нормальная физиология, патологическая анатомия и патологическая физиология других функциональных систем организма (органов желудочно-кишечного тракта, мочеполовой, эндокринной систем, органов кроветворения, и других), возрастные особенности.

6.2. Принципы метода и диагностические возможности различных методов, основанных на физических факторах (механические, электрические, ультразвуковые, световые и иные).

6.3. Основные клинические проявления заболеваний иных кроме сердечно-сосудистой, нервной и дыхательной (органов желудочно-кишечного тракта, мочеполовой, эндокринной систем, органов кроветворения, опорно-двигательного аппарата и других) систем организма.

6.4. Международная статистическая классификация болезней и проблем, связанных со здоровьем.

4. Учебно-тематический план дисциплины (модуля)

Таблица 3

Номер раздела, темы	Наименование разделов, тем	Количество часов						Форма контроля	Код индикатора
		Всего	Контакт. раб.	Л	СПЗ	К	СР		
	Полугодие 1	**720**	**344**	**28**	**316**	**-**	**372**	**Зачет с оценкой – 4 час.**	
Раздел 1	**Общие вопросы организации службы функциональной диагностики в учреждениях здравоохранения Российской Федерации**	**36**	**16**	**2**	**14**	**-**	**20**	**Устный опрос**	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-9.2 ПК-1.5 ПК-2.2 ПК-2.3
Тема 1.1	Принципы организации функциональной диагностики в РФ.	9	4	-	4	-	5		
Тема 1.2	Правовые основы российского здравоохранения. Нормативно-правовая база службы функциональной диагностики.	9	4	1	3	-	5		
Тема 1.3	Юридическая ответственность медицинских работников за профессиональные правонарушения.	9	4	1	3	-	5		
Тема 1.4	Вопросы врачебной этики и деонтологии. Основы социальной гигиены в РФ.	9	4	-	4	-	5		
Раздел 2	**Аппаратное обеспечение и методические основы функциональной диагностики**	**36**	**16**	**2**	**14**	**-**	**20**	**Устный опрос**	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-9.2 ПК-2.2
Тема 2.1	Метрологические характеристики аппаратуры для функциональной диагностики. Основные приборы для клинической функциональной диагностики:	10	4	-	4	-	6		
Тема 2.2	Принципы исследований, оценка результатов, оформление заключения.	16	8	2	6	-	8		
Тема 2.3	Техника безопасности при работе с функционально-	10	4	-	4	-	6		

	диагностической аппаратурой. Требования охраны труда, меры пожарной безопасности, порядок действий при чрезвычайных ситуациях.								
Раздел 3	**Функциональная диагностика состояния сердечно-сосудистой системы**	**644**	**312**	**24**	**288**	**-**	**332**	**Устный опрос, ситуационная задача**	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-9.2 ПК-1.2 ПК-2.2
Тема 3.1	Анатомия и клиническая физиология сосудистой системы	20	10	-	10	-	10		
Тема 3.2	Теоретические основы электрокардиографии (ЭКГ)	20	10	-	10	-	10		
Тема 3.3	Анализ электрокардиограммы (ЭКГ)	20	10	-	10	-	10		
Тема 3.4	Характеристика нормальной ЭКГ. Возрастные особенности ЭКГ	20	10	-	10	-	10		
Тема 3.5	ЭКГ при гипертрофии и перегрузке отделов сердца	16	10	-	10	-	6		
Тема 3.6	Нарушения внутрижелудочковой проводимости в системе Гиса-Пуркинье	20	10	-	10	-	10		
Тема 3.7	Наджелудочковые нарушения ритма	24	12	2	10	-	12		
Тема 3.8	Желудочковые нарушения ритма сердца	24	12	2	10	-	12		
Тема 3.9	Брадиаритмии	24	12	2	10	-	12		
Тема 3.10	ЭКГ при функционирующих антиаритмических устройствах	22	12	2	10	-	10		
Тема 3.11	Лечение брадиаритмий, тахиаритмий	22	10	-	10	-	12		
Тема 3.12	ЭКГ при сердечной и внесердечной патологии	22	10	-	10	-	12		
Тема 3.13	Вазовагальные обмороки (синкопальные состояния).	20	10	-	10	-	10		
Тема 3.14	Холтеровское мониторирование электрокардиограммы	20	10	-	10	-	10		
Тема 3.15	ЭКГ-нагрузочные тесты	24	12	2	10	-	12		
Тема 3.16	Суточное мониторирование артериального давления	22	12	2	10	-	10		
Тема 3.17	Методы оценки упругоэластических свойств артерий	20	10	-	10	-	10		
Тема 3.18	Теоретические основы ультразвуковой диагностики. Методика ЭХОКГ. Допплер-ЭХОКГ. Чреспищеводная ЭХОКГ.	20	10	-	10	-	10		
Тема 3.19	ЭХОКГ-диагностика приобретенных пороков сердца	26	11	1	10	-	15		

Тема 3.20	ЭХОКГ-диагностика врожденных аномалий и пороков сердца	28	12	2	10	-	16		
Тема 3.21	ЭХОКГ-диагностика ишемической болезни сердца	26	12	2	10	-	14		
Тема 3.22	ЭХОКГ-диагностика некоронарогенных заболеваний сердца	26	12	2	10	-	14		
Тема 3.23	Ультразвуковые допплеровские методы исследования магистральных сосудов	26	11	1	10	-	15		
Тема 3.24	Ультразвуковые допплеровские методы исследования периферических сосудов	26	11	1	10	-	15		
Тема 3.25	Кардиотокография	26	11	1	10	-	15		
Тема 3.26	Принципы работы медицинского оборудования, на котором проводится исследование сердечно-сосудистой системы, правила его эксплуатации	20	10	-	10	-	10		
Тема 3.27	Правила подготовки пациента к проведению электрокардиографических исследований, холтеровского мониторирования артериального давления и холтеровского мониторирования сердечного ритма	20	10	-	10	-	10		
Тема 3.28	Международная статистическая классификация болезней и проблем, связанных со здоровьем. Порядки и стандарты оказания медицинской помощи больным с заболеваниями сердечно-сосудистой системы. Клинические рекомендации Минздрава России.	40	20	2	18	-	20		
	Полугодие 2	**288**	**124**	**16**	**108**	-	**160**	**Зачет с оценкой – 4 час.**	
Раздел 4	**Функциональная диагностика состояния системы внешнего дыхания**	**124**	**54**	**8**	**46**	**-**	**70**	**Устный опрос, ситуационная задача**	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-9.2 ПК-1.1 ПК-2.2
Тема 4.1	Клиническая физиология дыхания. Легочный газообмен (механизмы внешнего дыхания). Газы и кислотно-щелочное состояние крови.	8	2	-	2	-	6		
Тема 4.2	Дыхательная недостаточность.	10	4	2	2	-	6		
Тема 4.3	Энергетический обмен.	8	2	-	2	-	6		

Тема 4.4	Клинические, инструментальные, лабораторные методы диагностики заболеваний органов дыхания. Принципы работы медицинского оборудования, на котором проводится исследование функции внешнего дыхания, правила его эксплуатации.	10	4	-	4	-	6		
Тема 4.5	Методы функциональной диагностики заболеваний органов дыхания. Показания и противопоказания. Критерии оценки показателей дыхания. Вариабельность показателей дыхания. Воспроизводимость и повторяемость. Должные величины показателей дыхания для детей и взрослых. Градации отклонения показателей дыхания от нормы у детей и взрослых. Методика построения функционального заключения	12	6	-	6	-	6		
Тема 4.6	Особенности функциональной диагностики внешнего дыхания у детей, у взрослых, у пожилых, у беременных.	10	4	-	4	-	6		
Тема 4.7	Методы определения показателей биомеханики дыхания.	14	8	2	6	-	6		
Тема 4.8	Определение диффузионной способности легких и ее компонентов.	9	4	-	4	-	5		
Тема 4.9	Методы исследования легочного кровообращения.	9	4	-	4	-	5		
Тема 4.10	Методы исследования газов, кислотно-щелочного состояния крови (КЩС) и основного обмена.	8	2	-	2	-	6		
Тема 4.11	Дополнительные функционально-диагностические пробы и новые методы исследования функции внешнего дыхания.	12	6	-	6	-	6		
Тема 4.12	МКБ и проблемы, связанных со здоровьем. Порядки и стандарты оказания медицинской помощи больным с заболеваниями бронхолегочной системы.	14	8	4	4	-	6		
Раздел 5	**Функциональная диагностика состояния нервной системы**	**124**	**54**	**6**	**48**	**-**	**70**	**Устный опрос, ситуационная задача**	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-9.2
Тема 5.1	Теоретические основы функциональной	20	6	-	6	-	14		

	диагностики состояния центральной и периферической нервной системы								ПК-1.3 ПК-2.2
Тема 5.2	Функциональная диагностика состояния головного мозга (ЭЭГ)	30	16	2	14	-	14		
Тема 5.3	Электромиографические методы исследования	26	12	2	10	-	14		
Тема 5.4	Методы оценки функционального состояния вегетативной нервной системы	22	8	2	6	-	14		
Тема 5.5	Эхоэнцефалоскопия	26	12	-	12	-	14		
Раздел 6	**Функциональная диагностика состояния других систем организма (органов желудочно-кишечного тракта, мочеполовой, эндокринной систем, органов кроветворения и других)**	**36**	**16**	**2**	**14**	**-**	**20**	**Устный опрос, реферат**	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-9.2 ПК-1.4 ПК-2.2
Тема 6.1	Анатомия, нормальная физиология, патологическая анатомия и патологическая физиология других функциональных систем организма (органов желудочно-кишечного тракта, мочеполовой. эндокринной систем, органов кроветворения, и других), возрастные особенности	8	3	-	3	-	5		
Тема 6.2	Принципы метода и диагностические возможности различных методов, основанных на физических факторах (механические, электрические, ультразвуковые, световые и иные)	9	4	-	4	-	5		
Тема 6.3	Основные клинические проявления заболеваний иных кроме сердечно-сосудистой, нервной и дыхательной (органов желудочно-кишечного тракта, мочеполовой, эндокринной систем, органов кроветворения, опорно-двигательного аппарата и - других) систем организма	9	4	-	4	-	5		
Тема 6.4	Международная статистическая классификация болезней и проблем, связанных со здоровьем	10	5	2	3	-	5		
	Общий объем	**1008**	**468**	**44**	**424**	**-**	**540**	**8**	

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Цель самостоятельной работы обучающихся заключается в глубоком, полном усвоении учебного материала и в развитии навыков самообразования. Самостоятельная работа включает: работу с текстами, основной и дополнительной литературой, учебно-методическими пособиями, нормативными материалами, в том числе материалами Интернета, а также проработка конспектов лекций, написание докладов, рефератов, участие в работе семинаров, студенческих научных конференциях.

Задания для самостоятельной работы

Таблица 4

Номер раздела	Наименование раздела	Вопросы для самостоятельной работы
1	Общие вопросы организации службы функциональной диагностики в учреждениях здравоохранения Российской Федерации	Организация работы отделений (кабинетов) функциональной диагностики: укомплектованность медперсоналом, оснащенность оборудованием. Квалификационные требования к врачу функциональной диагностики. Квалификационные требования к медицинской сестре отделения (кабинета) функциональной диагностики Уголовная ответственность медицинских работников за совершение профессиональных правонарушений Основные направления телемедицины. Телемедицинские консультации. Место функциональной диагностики в телемедицине. Взаимоотношения врача и пациента при проведении диагностических мероприятий. Мероприятия по формированию здорового образа жизни. Роль врача функциональной диагностики.
2	Аппаратное обеспечение и методические основы функциональной диагностики.	Ошибки измерений при проведении исследований на диагностическом оборудовании. Особенности обследования пациентов с особенностями строения тела. Техника безопасности при работе с функционально-диагностической аппаратурой
3	Функциональная диагностика состояния сердечно-сосудистой системы	Изучение Клинических рекомендаций Минздрава России, Порядков и стандартов оказания медицинской помощи пациентам с заболеваниями сердечно-сосудистой системы Острая ревматическая лихорадка. Хронические ревматические болезни сердца. Болезни, характеризующиеся повышенным кровяным давлением. Ишемическая болезнь сердца. Легочное сердце и нарушения легочного кровообращения. Другие болезни сердца. Цереброваскулярные болезни. Болезни артерий, артериол и капилляров. Болезни вен, лимфатических сосудов и лимфатических узлов, не классифицированные в других рубриках. Другие и неуточненные болезни системы кровообращения. Поражение сердечно-сосудистой системы при COVID-19.

4	Функциональная диагностика состояния системы внешнего дыхания	Изучение Клинических рекомендаций Минздрава России, Порядков и стандартов оказания медицинской помощи пациентам с заболеваниями бронхолегочной системы Острые респираторные инфекции верхних дыхательных путей Грипп и пневмония Другие острые респираторные инфекции нижних дыхательных путей Другие болезни верхних дыхательных путей Хронические болезни нижних дыхательных путей Болезни легкого, вызванные внешними агентами Другие респираторные болезни, поражающие главным образом интерстициальную ткань Гнойные и некротические состояния нижних дыхательных путей Другие болезни плевры Другие болезни органов дыхания Грипп, вызванный определенным идентифицированным вирусом гриппа Острые респираторные инфекции верхних дыхательных путей Поражение бронхолегочной системы при COVID-19.
5	Функциональная диагностика состояния нервной системы	Изучение Клинических рекомендаций Минздрава России, Порядков и стандартов оказания медицинской помощи пациентам с заболеваниями нервной системы Острое нарушение мозгового кровообращения Эпилепсия и эпилептический статус Рассеянный склероз Мононевропатии, с поражением нервных корешков и сплетений Детский церебральный паралич Miasthenia gravis и другие нарушения нервно-мышечного синапса Поражение нервной системы при COVID-19.
6	Функциональная диагностика состояния других систем организма (органов желудочно-кишечного тракта, мочеполовой, эндокринной систем, органов кроветворения, и других) Функциональная диагностика состояния других систем организма (органов желудочно-кишечного тракта, мочеполовой, эндокринной систем, органов кроветворения и других)	Изучение Клинических рекомендаций Минздрава России, Порядков и стандартов оказания медицинской помощи пациентам с заболеваниями органов желудочно-кишечного тракта, мочеполовой, эндокринной систем, органов кроветворения, и других органов, и систем организма. Болезни крови, кроветворных органов и отдельные нарушения, вовлекающие иммунный механизм Болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ Болезни глаза и его придаточного аппарата Болезни уха и сосцевидного отростка Болезни органов пищеварения Болезни мочеполовой системы

Контроль самостоятельной работы осуществляется на семинарских (практических) занятиях.

6. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся

Примерные оценочные средства, включая оценочные задания для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) представлены в Приложении 1 Оценочные средства по дисциплине (модулю).

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Таблица 5

№ п/п	Автор, наименование, место издания, издательство, год издания	Количество экземпляров
	Основная литература	
1.	Неврология [Электронный ресурс]: нац. рук. / [Авакян Г. Н. и др.]; гл. ред. Е. И. Гусев [и др.]. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 1035 с.: ил. - Режим доступа: http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp.	Удаленный доступ
2.	Функциональная диагностика в пульмонологии [Текст]: практическое руководство / [А. Г. Чучалин, А. В. Черняк, С. Ю. Чикина и др.]; под ред. А. Г. Чучалина. - Москва: Атмосфера, 2009. - 181 с.: ил.	1
3.	Ультразвуковое исследование в неотложной медицине [Электронный ресурс] / О. Дж. Ма, Дж. Р. Матиэр, М. Блэйвес. – 4-е изд. (эл.). – Москва: БИНОМ. Лаб. знаний, 2020. – 560 с. – (Неотложная медицина). - Режим доступа: http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp.	Удаленный доступ
4.	Неврология и нейрохирургия [Текст]: [учеб. для высш. проф. образования]: в 2 т. / Е. И. Гусев, А. Н. Коновалов, В. И. Скворцова. – 4-е изд., доп. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2015. Т. 1: Неврология. – 2015. – 639с.: ил.	10
5.	Неврология и нейрохирургия [Текст]: [учеб. для высш. проф. образования]: в 2 т. / Е. И. Гусев, А. Н. Коновалов, В. И. Скворцова. – 4-е изд., доп. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2015. Т. 2: Нейрохирургия / под ред. А. Н. Коновалова, А. В. Козлова. – 2015. – 403 с.: ил.	10
6.	Неврология и нейрохирургия [Электронный ресурс]: [учеб. для мед. вузов]: в 2 т. Т. 1. Неврология / Е. И. Гусев, А. Н. Коновалов, В. И. Скворцова. – 4-е изд., доп. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2018. – 612 с. – Режим доступа: http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp.	Удаленный доступ
7.	Неврология и нейрохирургия [Электронный ресурс]: [учеб. для мед. вузов]: в 2 т. Т. 2. Нейрохирургия / Е. И. Гусев, А. Н. Коновалов, В. И. Скворцова; под ред. А. Н. Коновалова, А. В. Козлова. – 4-е изд., доп. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2015. – 421 с. – Режим доступа: http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp.	Удаленный доступ
8.	Электрокардиография [Электронный ресурс]: [учеб. пособие для мед. вузов] / В. В. Мурашко, А. В. Струтынский. – 11-е изд. – Москва: МЕДпресс-информ, 2016. – 314 с. - Режим доступа: http://books-up.ru.	Удаленный доступ
9.	ЭКГ в практике врача первичного звена [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / [сост.: Ф. А. Евдокимов, С. Н. Литвинова, Я. Г. Спирякина, О. В. Сайно] ; под ред. И. И.Чукаевой ; РНИМУ им. Н. И. Пирогова, каф. поликлин. терапии лечеб. фак. - Москва: РНИМУ им. Н. И. Пирогова, 2017. - 39 с.: ил. - Adobe Acrobat Reader. - Режим доступа: http://rsmu.informsystema.ru/login-user?login=Читатель&password=010101.	Удаленный доступ
10.	Дифференциальная диагностика шумов в сердце [Электронный ресурс]: все, что нужно знать практикующему врачу : учебное пособие / РНИМУ им. Н. И. Пирогова, каф. госпит. терапии № 2 лечеб. фак. ; [сост.: Е. В. Резник, Д. В. Пузенко, В. В. Лялина и др.]. - Электрон. текст. дан. - Москва, 2019. - Посвящ. 80-летию Г. И. Сторожакова. - Adobe Acrobat Reader. - Режим доступа: http://rsmu.informsystema.ru/login-user?login=Читатель&password=010101.	Удаленный доступ
11.	Тромбоэмболия легочной артерии [Электронный ресурс]: учебное пособие / [И. Г. Никитин, Е. В. Резник, О. А. Эттингер и др.]; РНИМУ им. Н. И. Пирогова, каф. госпит. терапии № 2 лечеб. фак. - Электрон. текст. дан. - Москва, 2019. - Авт. указ. на обороте тит. л. - Adobe Acrobat Reader. - Режим доступа: http://rsmu.informsystema.ru/login-user?login=Читатель&password=010101.	Удаленный доступ
12.	Церебральный кровоток у детей. Ультразвуковое исследование [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / РНИМУ им. Н. И. Пирогова, каф. ультразвук. диагностики; [сост.: А. Р. Зубарев, Е. А. Зубарева, Л. И. Ильенко и др.]; под ред. А. Р. Зубарева. - Москва, 2018. - Загл. с экрана. - Adobe Acrobat Reader. - Режим доступа: http://rsmu.informsystema.ru//login user?login=Читатель&password=010101.	Удаленный доступ
13.	Клиническая детская неврология [Текст]: рук. для врачей / под ред. А. С.	22

	Петрухина. - М.: Медицина, 2008.	
14.	Braunwald's Heart Disease [Text]: A textbook of cardiovascular medicine / ed. by D. P. Zipes et al. - 11th ed. - Philadelphia (PA): Elsevier, 2019. - XXVIII, 1944, 68, pag. var.: ill. - Index: 68 p. -	3
15.	Braunwald's Heart Disease [Text]: Review and Assessment / ed. by L. S. Lilly. - 10th ed. - Philadelphia (PA): Elsevier, 2016. - 296 p.: ill. -	2
16.	Ионные каналы и токи кардиомиоцитов и их роль в норме и патологии [Текст]: учебное пособие/ Д. В. Абромочкин, В. С. Кузьмин, О. В. Камкина; РНИМУ им. Н. И. Пирогова, каф. физиологии МБФ. - Москва: Изд-во РАМН, 2019. - 85 с.: ил. - Библиогр.: С. 85.	3
17.	Алгоритмы выполнения практических навыков врача [Текст]: [учебное пособие для высшего профессионального образования] / И. О. Бугаева, А. В. Кулигин, З. З. Балкизов, Е. П. Матвеева; Саратов. гос. мед. ун-т им. В. И. Разумовского. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 298 с.: ил. - (Дополнительное профессиональное образование).	1
18.	Анатомия по Пирогову [Текст]: атлас анатомии человека: в 3 т. Т. 1. Верхняя конечность. Нижняя конечность/ [авт.- сост.: В. В. Шилкин, В. И. Филимонов]. - Москва: ГЭОТАРМедиа, 2011. - 600 с.: ил. + DVD. - На DVD: Иллюстрированная топографическая анатомия распилов, произведенных в трех измерениях через замороженное человеческое тело (1852)/ Н. И. Пирогов.	1
19.	Анатомия по Пирогову [Текст]: атлас анатомии человека: в 3 т. Т. 2. Голова. Шея/ [авт.-сост.: В. В. Шилкин, В. И. Филимонов]. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 732 с.: ил.	1
20.	Анатомия по Пирогову [Электронный ресурс] : атлас анатомии человека : в 3 т. Т. 1. Верхняя конечность. Нижняя конечность / [авт.-сост. : В. В. Шилкин, В. И. Филимонов]. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 736 с. : ил. - Режим доступа: http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp.	Удаленный доступ
21.	Анатомия по Пирогову [Электронный ресурс] : атлас анатомии человека : в 3 т. Т. 2. Голова. Шея / [авт.-сост. : В. В. Шилкин, В. И. Филимонов. Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013. – 600 с. : ил., табл. - Режим доступа: http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp.	Удаленный доступ
22.	Анатомия по Пирогову (Атлас анатомии человека). В трех томах. - Т. 3. Грудь. Живот. Таз. / В.В. Шилкин, В.И. Филимонов. –2016. 744 с.: ил. - Режим доступа: http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp.	Удаленный доступ
23.	Анатомия человека [Текст]: [учебник для высшего профессионального образования]: в 2 т. / М. Р. Сапин, Д. Б. Никитюк, В. Н. Николаенко, С. В. Клочкова; под ред. М. Р. Сапина. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2020.	5
24.	Анатомия человека [Электронный ресурс] : в 2 т. Т. 1 / [М. Р. Сапин, Д. Б. Никитюк, В. Н. Николенко и др.] ; под ред. М. Р. Сапина. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. – 528 с. : ил. - Режим доступа: http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp.	Удаленный доступ
25.	Анатомия человека [Электронный ресурс] : в 2 т. Т. 2 / [М. Р. Сапин, Д. Б. Никитюк, В. Н. Николенко и др.] ; под ред. М. Р. Сапина. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. – 455 с. : ил. - Режим доступа: http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp. http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp.	Удаленный доступ
26.	Анатомия человека [Электронный ресурс]: атлас: учеб. пособие / М. Р. Сапин, З. Г. Брыксина, С. В. Чава. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2019. – 373 с. – Режим доступа: http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp	Удаленный доступ
27.	Возрастные особенности биологического развития как основа индивидуального подхода к построению тренировочного процесса [Текст]: учебное пособие/ Л. Б. Андронова, В. Ю. Левков, М. В. Панюков; РНИМУ им. Н. И. Пирогова, каф. реабилитации, спорт. медицины и физ. культуры, педиатр. фак. - Москва: РНИМУ им. Н. И. Пирогова, 2021. - 27 с.: ил.	5
28.	Возрастные особенности биологического развития как основа индивидуального подхода к построению тренировочного процесса [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Л. Б. Андронова, В. Ю. Левков, М. В. Панюков; РНИМУ им. Н. И. Пирогова, каф. реабилитации, спорт. медицины и физ. культуры, педиатр. фак. - Электрон. текст. дан. - Москва, 2021. - Adobe Acrobat Reader. – Режим доступа: http://rsmu.informsystema.ru/loginuser?login=Читатель&password=010101.	Удаленный доступ

29.	Синдром вегетативной дисфункции у детей и подростков [Текст] : учебно-методическое рекомендации / ГОУ ВПО РНИМУ им. Н.И. Пирогова, Каф. неврологии, нейрохирургии и мед. генетики педиатр. фак. ; [сост. : Н.И. Заваденко, Ю.Е. Нестеровский, С.С. Жилина и др.]. – Москва : РНИМУ им. Н. И. Пирогова, 2012. – 44 с.	2
30.	Синдром вегетативной дисфункции [Текст]: учебное пособие/ Л. Б. Андронова, В. Ю. Левков, М. В. Панюков; РНИМУ им. Н. И. Пирогова, каф. реабилитации, спорт. медицины и физ. культуры педиатр. фак. - Москва: РНИМУ им. Н. И. Пирогова, 2021. - 75 с. - Библиогр.: С. 66-70. - На тит. л. сост. указ. как авт	5
31.	Синдром вегетативной дисфункции [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Л. Б. Андронова, В. Ю. Левков, М. В. Панюков; РНИМУ им. Н. И. Пирогова, каф. реабилитации, спорт. медицины и физ. культуры педиатр. фак. - Электрон. текст. дан. - Москва, 2021. - Adobe Acrobat Reader. – Режим доступа: http://rsmu.informsystema.ru/login-user?login=Читатель&password=010101.	Удаленный доступ
32.	Электрокардиография [Текст]: [учебное пособие] / Мурашко Владислав Владимирович, А. В. Струтынский ; В. В. Мурашко, А. В. Струтынский. - 17-е изд. - Москва: МЕДпресс-информ, 2021. - 360 с.: ил.	3
33.	Электрокардиография [Электронный ресурс] : [учеб. пособие для мед. вузов] / В. В. Мурашко, А. В. Струтынский. – 11-е изд. – Москва : МЕДпресс-информ, 2016. – 314 с. - Режим доступа: http://books-up.ru.	Удаленный доступ
34.	Сердечная недостаточность: актуальные вопросы диагностики, лечения и профилактики с позиций доказательной медицины [Текст]: междисциплинарное учебное пособие/ [В. Н. Ларина, Б. Я. Барт, Н. А. Шостак и др.]; РНИМУ им. Н. И. Пирогова. - Москва: РНИМУ им. Н. И. Пирогова, 2020. - 289 с.: ил., табл. - Библиогр. в конце гл.	10
35.	Сердечная недостаточность: актуальные вопросы диагностики, лечения и профилактики с позиций доказательной медицины [Электронный ресурс]: междисциплинарное учебное пособие / [В. Н. Ларина, Б. Я. Барт, Н. А. Шостак и др.]; РНИМУ им. Н. И. Пирогова. - Электрон. текст. дан. - Москва, 2020. - Adobe Acrobat Reader. - Режим доступа: http://rsmu.informsystema.ru/login-user?login=Читатель&password=010101	Удаленный доступ
36.	Атлас патологии сосудов головы и шеи [Текст] = Atlas of Vascular Lesions of the Head and Neck. Т. 1 / [В. В. Рогинский, А. С. Григорьян, Ю. Ю. Соколов и др.]; под ред. В. В. Рогинского ; [пер. на англ. яз. : М. В. Короленко]. - Москва: Либри-плюс, 2021. - 447 с.: ил.	1
37.	Острые венозные тромбозы [Текст]: учебное пособие/ РНИМУ им. Н. И. Пирогова, каф. факультет. хирургии педиатр. фак.; [сост.: И. И. Затевахин, А. В. Матюшкин, М. Ш. Цициашвили и др.]. - Москва: РНИМУ им. Н. И. Пирогова, 2020. - 31 с. + ил. - Библиогр.: С. 30.	10
38.	Острые венозные тромбозы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ РНИМУ им. Н. И. Пирогова, каф. факультет. хирургии педиатр. фак.; [сост.: И. И. Затевахин, А. В. Матюшкин, М. Ш. Цициашвили и др.]. - Электрон. текст. дан. - Москва, 2020. - Adobe Acrobat Reader. - Режим доступа: http://rsmu.informsystema.ru/login-user?login=Читатель&password=010101	Удаленный доступ
39.	Неотложные состояния в неврологии [Текст]: учебное пособие / [Л. В. Стаховская, Н. А. Шамалов, Е. А. Кольцова и др.]; под ред. Л. В. Стаховской; РНИМУ им. Н. И. Пирогова. - 2-е изд. - Москва: МЕДпресс-информ, 2021. - 238 с.: ил. - Библиогр.: С. 238. -	2
40.	Стентовая хирургия [Текст]/ [Ю. Л. Шевченко, О. Э. Карпов, П. С. Ветишев и др.]; под редакцией Ю. Л. Шевченко, О. Л. Карпова; Нац. мед.-хирург. центр им. Н. И. Пирогова. - Москва: ДПК Пресс, 2020. - 365 с.: ил. - Библиогр. в конце гл. - На тит. л.: Pirogov National Medical and Surgical Center. - К 210 летию со дня рождения Николая Ивановича Пирогова.	2
	Дополнительная литература	
1.	Патофизиология: курс лекций [Текст]: учебное пособие для вузов/ под ред. Г. В. Порядина; Г. В. Порядин, Ж. М. Салмаси, Ю. В. Шарпань [и др.]. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 687 с.: ил. - Библиогр.: С. 679. - Предм. указ.: С. 680-687. - Авт. указ. на обороте тит. л.	2
2.	Патофизиология [Электронный ресурс] : курс лекций : [учеб. пособие для высш. проф. образования] / [Г. В. Порядин и др.] ; под ред. Г. В. Порядина. –	Удаленный доступ

	Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 592 с. – Режим доступа: http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/ Default.asp.	
3.	Эндокард и клапаны сердца при системных ревматических болезнях [Текст] / А. В. Ягода, Н. Н. Гладких; А. В. Ягода, Н. Н. Гладких. - Ставрополь: Изд-во СтГМУ, 2021. - 383 с.: ил.	1
4.	Континуум ишемической болезни сердца [Текст]/ А. Ю. Лазуткина, В. В. Горбунов. - Хабаровск: Изд-во ДВГМУ, 2018. - 330 с.: ил. - Библиогр.: С. 295-329.	1
5.	Континуум мозгового инсульта и резистентной артериальной гипертензии [Текст]/ А. Ю. Лазуткина. - Хабаровск: Изд-во ДВГМУ, 2019. - 186 с.: ил. - Библиогр.: С. 156-186. -	1
6.	Кардиореноцереброваскулярный континуум [Текст]: (континуум хронических облитерирующих заболеваний артерий нижних конечностей & возвращение к внезапной сердечной смерти и хронической болезни почек)/ А. Ю. Лазуткина. - Хабаровск: Издательство ДВГМУ, 2019. - 273 с.: ил. - Библиогр.: С. 244-273.	1
7.	Хроническая венозная недостаточность [Текст]: учебное пособие/ РНИМУ им. Н. И. Пирогова, каф. факультет. хирургии педиатр. фак.; [сост.: И. И. Затевахин, М. Ш. Цициашвили, В. Н. Шиповский и др.]. - Москва: РНИМУ им. Н. И. Пирогова, 2019. - 21 с.: ил. - Библиогр.: С. 20.	10
8.	Хроническая венозная недостаточность [Электронный ресурс]: учебное пособие/ РНИМУ им. Н. И. Пирогова, каф. факультет. хирургии педиатр. фак.; [сост.: И. И. Затевахин, М. Ш. Цициашвили, В. Н. Шиповский и др.]. - Электрон. текст. дан. - Москва, 2019. - Adobe Acrobat Reader. - Режим доступа: http://rsmu.informsystema.ru/login-user?login=Читатель&password=010101	Удаленный доступ
9.	Оценка функционального состояния организма военных специалистов: научно-практическое руководство/ В. А. Пухов, И. В. Иванов, С. В. Чепур; под ред. И. Б. Ушакова. - Санкт-Петербург: СпецЛит, 2016. - 311 с.: ил. - Библиогр.: С. 252-262. - Тит. л., аннот. на рус., англ. яз.	2
10.	Кардиология [Текст]: национальное руководство / [Р. С. Акчурин, Ю. А. Алексеева, Б. Г. Алекян и др.]; под ред. Е. В. Шляхто. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 796 с.: [24] л. ил.: ил.	1
11.	Пациенты с головной болью и головокружением в работе врача общей практики [Текст]: учебно-методическое пособие / [сост.: Г. Е. Ройтберг, С. А. Татабарин, И. Д. Сластников и др.]; РНИМУ им. Н. И. Пирогова, каф. терапии, общ. врачеб. практики и ядер. медицины ФДПО. - Москва: РНИМУ им. Н. И. Пирогова, 2021. - 51 с.	10
12.	Синдром обструктивного апноэ во время сна в практике врача поликлиники: диагностика и лечение [Текст]: учебное пособие / [сост.: В. Н. Ларина, Т. Н. Миронова, А. Ю. Литвин и др.]; РНИМУ им. Н. И. Пирогова, каф. поликлин. терапии лечеб. фак. - Москва: РНИМУ им. Н. И. Пирогова, 2021. - 35 с.:	5
13.	Синдром обструктивного апноэ во время сна в практике врача поликлиники: диагностика и лечение [Электронный ресурс] : учебное пособие / [сост. : В. Н. Ларина, Т. Н. Миронова, А. Ю. Литвин и др.] ; РНИМУ им. Н. И. Пирогова, каф. поликлин. терапии лечеб. фак. - Москва, 2021. - Adobe Acrobat Reader. - Режим доступа: http://rsmu.informsystema.ru/login-user?login=Читатель&password=010101.	Удаленный доступ
14.	Методы лучевой диагностики [Текст] : учебное пособие / РНИМУ им. Н. И. Пирогова, каф. лучев. диагности и терапии ; [А. Л. Юдин, Г. А. Семенова, Н. И. Афанасьева и др.] ; под ред. А. Л. Юдина. - Москва : РНИМУ им. Н. И. Пирогова, 2020.	10
15.	Методы лучевой диагностики [Электронный ресурс]: учебное пособие / РНИМУ им. Н. И. Пирогова, каф. лучев. диагности и терапии; [А. Л. Юдин, Г. А. Семенова, Н. И. Афанасьева и др.]; под ред. А. Л. Юдина. - Электрон. текст. дан. - Москва: РНИМУ им. Н. И. Пирогова, 2020. - Adobe Acrobat Reader. – Режим доступа: http://rsmu.informsystema.ru/login-user?login=Читатель&password=010101	Удаленный доступ
16.	Основы ангиологии [Электронный ресурс] / Р.Е. Калинин [и др.] - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 112 с. - Режим доступа: http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp.	Удаленный доступ
17.	Детская кардиология [Текст]: [учебник для медицинских вузов] / [О. И. Артеменко, Е. Н. Гурьева, О. А. Кисленко и др.]; под ред. П. В. Шумилова, Н.	5

	П. Котлуковой. - Москва: МЕДпресс-информ, 2018. - 580 с.: ил. - Библиогр: С. 578-580.	
18.	Пациент с трансплантированным сердцем [Текст]: руководство для врачей по ведению пациентов, перенесших трансплантацию сердца / С. В. Готье, А. О. Шевченко, В. Н. Попцов. - Москва: Триада, 2014. - 143 с.: ил. – Библиогр.: С. 136-143.	1
19.	Патология сердца и беременность [Электронный ресурс]: учебное пособие / РНИМУ им. Н. И. Пирогова, каф. Акушерства и гинекологии лечеб. Фак.; сост.: С. Б. Керчелаева, О. В. Кузнецова, М. В. Бурденко [и др.]; под ред. Ю. Э. Доброхотовой. – Электрон. Текстовые дан. – Москва, 2018. – Загл. С экрана. – Adobe Acrobat Reader. – Режим доступа: http://rsmu.informsystema.ru//loginuser?login=Читатель&password=010101.	Удаленный доступ
20.	Патология сердца и беременность [Текст]: учебное пособие / РНИМУ им. Н. И. Пирогова, каф. Акушерства и гинекологии лечеб. Фак.; сост.: С. Б. Керчелаева, О. В. Кузнецова, М. В. Бурденко [и др.]; под ред. Ю. Э. Доброхотовой. – Москва: РНИМУ им. Н. И. Пирогова, 2018. – 67 с.: ил. – Библиогр.: С. 67. Библиогр.: С. 74-75.	10
21.	Современная эпилептология: проблемы и решения/ [Э. Перукка, В. А. Хаузер, В. А. Карлов и др.]; под ред. Е. И. Гусева, А. Б. Гехт. - Москва: Буки-Веди, 2015. - 519 с.: ил. - Библиогр. в конце гл.	1
22.	Механоуправляемые каналы клеток сердца и их роль в норме и патологии [Текст]: учебное пособие/ А. Г. Камкин, О. В. Камкина, В. М. Митрохин, Д. В. Абрамочкин; РНИМУ им. Н. И. Пирогова, каф. физиологии МБФ. - Москва: Изд-во РАМН, 2019. - 66 с.: ил. - Библиогр.: С. 66. -	3
23.	Атлас анатомии человека: в 4 т.: [учеб. пособие для вузов] / Р. Д. Синельников, Я. Р. Синельников, А. Я. Синельников. - Изд. 7-е, перераб. - Т. 3: Учение о сосудах и лимфоидных органах. - Москва: Новая волна: Умеренков, 2010.	10
24.	Атлас анатомии человека [Текст]: в 4 т.: [учеб. пособие для вузов] / Р. Д. Синельников, Я. Р. Синельников, А. Я. Синельников; под ред. А.Г. Цыбулькина. - Изд. 7-е, перераб. - Т. 4: Учение о нервной системе и органах чувств. - Москва: Новая волна: Умеренков, 2010.	10
25.	Атлас анатомии человека [Электронный ресурс]: [учеб. пособие для мед. вузов]: в 4 т. Т. 3. Учение о сосудах и лимфоидных органах / Р. Д. Синельников, Я. Р. Синельников, А. Я. Синельников. – 7-е изд., перераб. – Москва: Новая волна: Умеренков, 2019. – 216 с. - Режим доступа: http://books-up.ru.	Удаленный доступ
26.	Атлас анатомии человека [Текст]: в 4 т.: [учеб. пособие для вузов] / Р. Д. Синельников, Я. Р. Синельников, А. Я. Синельников; под ред. А.Г. Цыбулькина. - Изд. 7-е, перераб. - Т. 4: Учение о нервной системе и органах чувств. - Москва: Новая волна: Умеренков, 2010	10
27.	Атлас анатомии человека [Электронный ресурс]: [учеб. пособие для мед. вузов]: в 4 т. Т. 4. Учение о нервной системе и органах чувств / Р. Д. Синельников, Я. Р. Синельников, А. Я. Синельников. – 7-е изд., перераб. – Москва: Новая волна: Умеренков, 2019. – 315 с. - Режим доступа: http://books-up.ru	Удаленный доступ
28.	Электрокардиограмма [Текст]: анализ и интерпретация / А. В. Струтынский. - 14-е изд. - Москва: МЕДпресс-информ, 2012.	5
29.	Электрокардиография [Электронный ресурс] : [учеб. пособие для мед. вузов] / В. В. Мурашко, А. В. Струтынский. – 11-е изд. – Москва : МЕДпресс-информ, 2016. – 314 с. - Режим доступа: http://books-up.ru.	Удаленный доступ
30.	Топическая диагностика заболеваний нервной системы [Текст]: крат. рук. / А. В. Триумфов. - 19-е изд. - Москва: МЕДпресс-информ, 2015. - 261 с.	10
31.	Топическая диагностика заболеваний нервной системы [Text] = Topical Diadnosis of Diseases of the Nervous System : [учебник для высшего профессионального образования] / С. М. Карпов, И. Н. Долгова. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018.	5
32.	Старение сердечно-сосудистой системы [Текст]: монография / А. Ю. Лазуткина. - Хабаровск: ДВГМУ, 2020. - 297 с.: ил	1
33.	Кардиомиопатии в практике кардиолога и терапевта [Текст]: учебное пособие / Н. С. Крылова, А. М. Сванадзе, Н. Г. Потешкина; Н. С. Крылова, А. М. Сванадзе, Н. Г. Потешкина; РНИМУ им. Н. И. Пирогова, Фак. доп. проф.	10

	образования, каф. общей терапии. - Москва: РНИМУ им. Н. И. Пирогова, 2021. - 71 с	
34.	Кардиомиопатии [Текст]: учебное пособие / [сост.: Е. В. Резник, А. И. Селиванов, Д. В. Устюжанин и др.]; РНИМУ им. Н. И. Пирогова, каф. госпит. терапии №2 лечеб. фак. - Москва: РНИМУ им. Н. И. Пирогова, 2020. - 246 с.: ил. - Библиогр. : С. 199-216	10
35.	Кардиомиопатии [Электронный ресурс]: учебное пособие / [сост.: Е. В. Резник, А. И. Селиванов, Д. В. Устюжанин и др.]; РНИМУ им. Н. И. Пирогова, каф. госпит. терапии №2 лечеб. фак. - Электрон. текст. дан. - Москва, 2020. - Adobe Acrobat Reader. - Режим доступа: http://rsmu.informsystema.ru/login-user?login=Читатель&password=010101.	Удаленный доступ
36.	Особенности домашнего мониторирования артериального давления [Текст]: учебное пособие / [сост.: А. Б. Хадзегова, Н. Г, Потешкина, А. М. Сванадзе]; РНИМУ им. Н. И. Пирогова, каф. общ. терапии фак. доп. проф. образования. - Москва: РНИМУ им. Н. И. Пирогова, 2021. - 27 с.: ил. - Библиогр.: С. 23-24.	5
37.	Особенности домашнего мониторирования артериального давления [Электронный ресурс]: учебное пособие / [сост.: А. Б. Хадзегова, Н. Г, Потешкина, А. М. Сванадзе]; РНИМУ им. Н. И. Пирогова, каф. общ. терапии фак. доп. проф. образования. - Электрон. текст. дан. - Москва, 2021. - Adobe Acrobat Reader. - Режим доступа: http://rsmu.informsystema.ru/login-user?login=Читатель&password=010101.	Удаленный доступ

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Официальный сайт РНИМУ: адрес ресурса – https://rsmu.ru.ru/, на котором содержатся сведения об образовательной организации и ее подразделениях, локальные нормативные акты, сведения о реализуемых образовательных программах, их учебно-методическом и материально-техническом обеспечении, а также справочная, оперативная и иная информация. Через официальный сайт обеспечивается доступ всех участников образовательного процесса к различным сервисам и ссылкам, в том числе к Автоматизированной системе подготовки кадров высшей квалификации (далее – АСПКВК);
2. ЭБС РНИМУ им. Н.И. Пирогова – Электронная библиотечная система;
3. ЭБС IPRbooks – Электронно-библиотечная система;
4. ЭБС Айбукс – Электронно-библиотечная система;
5. ЭБС Букап – Электронно-библиотечная система;
6. ЭБС Лань – Электронно-библиотечная система;
7. ЭБС Юрайт – Электронно-библиотечная система;
8. ЭБС Российская национальная библиотека – Электронно-библиотечная система;
9. ЭБС РГБ – Электронно-библиотечная система;
10. ЭБС ЦНМБ – Электронно-библиотечная система.

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

1. http://www.consultant.ru Консультант студента – компьютерная справочная правовая система в РФ;
2. https://www.garant.ru Гарант.ру – справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации;
3. http://www.medinfo – Медицинская поисковая система для специалистов;
4. http://www.rosmedic.ru – Российский Медицинский Информационный ресурс;
5. http://mirvracha.ru/portal/index – информационный профессиональный портал для врачей;

6. http://www.rasfd.com – Официальный сайт Общероссийской общественной организации «Российская Ассоциация специалистов функциональной диагностики» (РАСФД);

7. http://www.rosmedic.ru – Российский Медицинский Информационный ресурс;

8. http://www.rosminzdrav.ru – информационный портал Минздрава России.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Таблица 6

№ п/п	Наименование оборудованных учебных аудиторий	Перечень специализированной мебели, технических средств обучения
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Мультимедиа-проектор, компьютер персональный, переносной экран, учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по программе функциональной диагностики, электрокардиограммы, спирограммы, энцефалограммы, сонограммы, эхограммы, учебные столы, стулья.
2	Компьютерные классы	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде РНИМУ.
3	Помещения для симуляционного обучения	Фантомная и симуляционная техника, имитирующая медицинские манипуляции и вмешательства.
4	Помещения для самостоятельной работы (Библиотека, в том числе читальный зал)	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде РНИМУ.

Программное обеспечение

- MICROSOFT WINDOWS 7, 10;
- OFFICE 2010, 2013;
- Антивирус Касперского (Kaspersky Endpoint Security);
- ADOBE CC;
- Photoshop;
- Консультант плюс (справочно-правовая система);
- iSpring;
- Adobe Reader;
- Adobe Flash Player;
- Google Chrom, Mozilla Firefox, Mozilla Public License;
- 7-Zip;
- FastStone Image Viewer.

9. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины (модуля)

Преподавание дисциплины (модуля) осуществляется в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования.

Основными формами получения и закрепления знаний по данной дисциплине (модулю) являются занятия лекционного и семинарского типа, самостоятельная работа обучающегося, в том числе под руководством преподавателя, прохождение контроля.

Учебный материал по дисциплине (модулю) разделен на шесть разделов:

Раздел 1. Общие вопросы организации службы функциональной диагностики в учреждениях здравоохранения Российской Федерации.

Раздел 2. Аппаратное обеспечение и методические основы функциональной диагностики.

Раздел 3. Функциональная диагностика состояния сердечно-сосудистой системы.

Раздел 4. Функциональная диагностика состояния системы внешнего дыхания.

Раздел 5. Функциональная диагностика состояния нервной системы.

Раздел 6. Функциональная диагностика состояния других систем организма (органов желудочно-кишечного тракта, мочеполовой, эндокринной систем, органов кроветворения и других).

Изучение дисциплины (модуля), согласно учебному плану, предполагает самостоятельную работу обучающихся. Самостоятельная работа включает в себя изучение учебной, учебно-методической и специальной литературы, её конспектирование, подготовку к семинарам (практическим занятиям), текущему контролю успеваемости и промежуточной аттестации зачету с оценкой.

Текущий контроль успеваемости по дисциплине (модулю) и промежуточная аттестация осуществляются в соответствии с Порядком организации и проведения текущего контроля успеваемости и Порядком проведения промежуточной аттестации обучающихся, устанавливающим формы проведения промежуточной аттестации, ее периодичность и систему оценок.

Наличие в Университете электронной информационно-образовательной среды, а также электронных образовательных ресурсов позволяет изучать дисциплину (модуль) инвалидам и лицам с ОВЗ.

Особенности изучения дисциплины (модуля) инвалидами и лицами с ОВЗ определены в Положении об организации получения образования для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

10. Методические рекомендации преподавателю по организации учебного процесса по дисциплине (модулю)

Преподавание дисциплины (модуля) осуществляется в соответствии с Федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования, с учетом компетентностного подхода к обучению.

При изучении дисциплины (модуля) рекомендуется использовать следующий набор средств и способов обучения:

— рекомендуемую основную и дополнительную литературу;

— задания для подготовки к семинарам (практическим занятиям) – вопросы для обсуждения и др.;

— задания для текущего контроля успеваемости (задания для самостоятельной работы обучающихся);

— вопросы и задания для подготовки к промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины (модуля), позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций.

При проведении занятий лекционного и семинарского типа, в том числе в форме вебинаров и on-line курсов необходимо строго придерживаться учебно-тематического плана дисциплины (модуля), приведенного в разделе 4 данного документа. Необходимо

уделить внимание рассмотрению вопросов и заданий, включенных в оценочные задания, при необходимости, решить аналогичные задачи с объяснением алгоритма решения.

Следует обратить внимание обучающихся на то, что для успешной подготовки к текущему контролю успеваемости и промежуточной аттестации нужно изучить материалы основной и дополнительной литературы, список которых приведен в разделе 7 данной рабочей программы дисциплины (модуля) и иные источники, рекомендованные в подразделах «Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и «Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем», необходимых для изучения дисциплины (модуля).

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация осуществляются в соответствии с Порядком организации и проведения текущего контроля успеваемости и Порядком проведения промежуточной аттестации обучающихся, устанавливающим формы проведения промежуточной аттестации, ее периодичность и систему оценок, с которыми необходимо ознакомить обучающихся на первом занятии.

Инновационные формы учебных занятий: При проведении учебных занятий необходимо обеспечить развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, развитие лидерских качеств на основе инновационных (интерактивных) занятий: групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализа ситуаций и имитационных моделей, преподавания дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, проводимых Университетом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей) и т.п.

Инновационные образовательные технологии, используемые на лекционных, семинарских (практических) занятиях:

Таблица 7

Вид занятия	**Используемые интерактивные образовательные технологии**
Л	Лекция-визуализация с применением презентаций (слайды, фото, рисунки, схемы, таблицы), видеоматериалов по теме «Стандартные и дополнительные позиции эхокардиографического исследования. Основные измерения и нормативы. Протокол исследования, отчет о результатах исследования». Цель: ознакомить обучающихся с приёмами и техникой проведения эхокардиографического исследования, проведения измерений, нормами величин, современным протоколом проведения ЭХОКГ исследования и формированием заключения в соответствии с современными требованиями.
Л	Лекция-визуализация с применением презентаций (слайды, фото, рисунки, схемы, таблицы), видеоматериалов по теме «Принципы диагностики клапанных пороков сердца. Оценка тяжести клапанных пороков». Цель: ознакомить обучающихся с приёмами и техникой проведения эхокардиографического исследования при поражении клапанного аппарата сердца, проведения измерений, нормами величин, современным протоколом проведения ЭХОКГ исследования и формированием заключения в соответствии с современными требованиями.
Л	Лекция-визуализация с применением презентаций (слайды, фото, рисунки, схемы, таблицы), видеоматериалов по теме «Оценка локальной и глобальной сократимости левого желудочка. Систолическая функция правого желудочка. Диастолическая функция левого желудочка». Цель: ознакомить обучающихся с приёмами и техникой проведения эхокардиографического исследования при оценке локальной и глобальной сократимости левого желудочка, систолической функции правого желудочка, диастолической функции левого желудочка, проведения измерений, нормами величин, современным протоколом проведения ЭХОКГ исследования и формированием заключения в соответствии с современными требованиями.
Л	Лекция-визуализация с применением презентаций (слайды, фото, рисунки, схемы, таблицы), видеоматериалов по теме «УЗ диагностика ИБС. Стресс-ЭХОКГ». Цель: ознакомить обучающихся с приёмами и техникой проведения эхокардиографического исследования при диагностике хронической ишемической болезни сердца, проведении

	нагрузочной стресс-ЭХОКГ, проведения измерений, нормами величин, современным протоколом проведения ЭХОКГ исследования и формированием заключения в соответствии с современными требованиями.
Л	Лекция-визуализация с применением презентаций (слайды, фото, рисунки, схемы, таблицы), видеоматериалов по теме «УЗИ исследование сосудов. Допплерография транскраниальных сосудов». Цель: ознакомить обучающихся с приёмами и техникой проведения ультразвукового допплеровского исследования сосудов, проведения измерений, нормами величин, современным протоколом проведения УЗДГ сосудов и формированием заключения в соответствии с современными требованиями.
Л	Лекция-визуализация с применением презентаций (слайды, фото, рисунки, схемы, таблицы), видеоматериалов по теме «УЗИ исследование сосудов. Допплерография брахиоцефальных артерий». Цель: ознакомить обучающихся с приёмами и техникой проведения ультразвукового допплеровского исследования сосудов, проведения измерений, нормами величин, современным протоколом проведения УЗДГ сосудов и формированием заключения в соответствии с современными требованиями.
Л	Лекция-визуализация с применением презентаций (слайды, фото, рисунки, схемы, таблицы), видеоматериалов по теме «Изменения ЭЭГ при основных заболеваниях нервной системы». Цель: ознакомить обучающихся с приёмами и техникой проведения ЭЭГ при основных заболеваниях нервной системы, проведения измерений, нормами величин, современным протоколом проведения ЭЭГ и формированием заключения в соответствии с современными требованиями.
Л	Лекция-визуализация с применением презентаций (слайды, фото, рисунки, схемы, таблицы), видеоматериалов по теме «Комы: виды ком. Сложности диагностики». Цель: ознакомить обучающихся с приёмами и техникой проведения ЭЭГ при диагностике комы в условиях ОРИТ, проведения измерений, нормами величин, современным протоколом проведения ЭЭГ и формированием заключения в соответствии с современными требованиями.
Л	Лекция-визуализация с применением презентаций (слайды, фото, рисунки, схемы, таблицы), видеоматериалов по теме «Изменения ЭЭГ при сосудистых заболеваниях головного мозга». Цель: ознакомить обучающихся с приёмами и техникой проведения ЭЭГ при сосудистых заболеваниях головного мозга, проведения измерений, нормами величин, современным протоколом проведения ЭЭГ и формированием заключения в соответствии с современными требованиями.
Л	Лекция-визуализация с применением презентаций (слайды, фото, рисунки, схемы, таблицы), видеоматериалов по теме «Изменения ЭЭГ при эпилепсии». Цель: ознакомить обучающихся с приёмами и техникой проведения ЭЭГ при эпилепсии, проведения измерений, нормами величин, современным протоколом проведения ЭЭГ и формированием заключения в соответствии с современными требованиями.
СПЗ	Клинический разбор наиболее частых ошибок при регистрации электрокардиограммы. Цель: Развитие у обучающихся клинического мышления.
СПЗ	Клинический разбор наиболее частых ошибок при регистрации спирограммы. Цель: Развитие у обучающихся клинического мышления.
СПЗ	Клинический разбор наиболее частых ошибок при регистрации электроэнцефалограммы. Цель: Развитие у обучающихся клинического мышления.
СПЗ	Клинический разбор наиболее частых ошибок при регистрации проведении ультразвукового исследования. Цель: Развитие у обучающихся клинического мышления.
СПЗ	Практическое занятие с применением компьютерного симулятора ЭХОКГ исследования по теме «Эхокардиографическая оценка камер и структур сердца». Цель: Формирование практических навыков в обстановке, максимально приближенной к реальным условиям медицинской организации; развитие у обучающихся навыков работы на диагностической аппаратуре.
СПЗ	Практическое занятие с применением компьютерного симулятора ЭХОКГ исследования по теме «Принципы диагностики клапанных пороков сердца. Оценка тяжести клапанных пороков». Цель: Формирование практических навыков в обстановке, максимально приближенной к реальным условиям медицинской организации; развитие у обучающихся навыков работы на диагностической аппаратуре.
СПЗ	Практическое занятие с применением компьютерного симулятора ЭХОКГ исследования по теме «Оценка локальной и глобальной сократимости левого желудочка. Систолическая

	функция правого желудочка. Диастолическая функция левого желудочка». Цель: Формирование практических навыков в обстановке, максимально приближенной к реальным условиям медицинской организации; развитие у обучающихся навыков работы на диагностической аппаратуре.
СПЗ	Практическое занятие с применением компьютерного симулятора ЭХОКГ исследования по теме «УЗИ исследование сосудов. Допплерография сосудов». Цель: Формирование практических навыков в обстановке, максимально приближенной к реальным условиям медицинской организации; развитие у обучающихся навыков работы на диагностической аппаратуре.
СПЗ	Практическое занятие с применением компьютерного симулятора ЭЭГ исследования по теме «Изменения ЭЭГ при основных заболеваниях нервной системы». Цель: Формирование практических навыков в обстановке, максимально приближенной к реальным условиям медицинской организации; развитие у обучающихся навыков работы на диагностической аппаратуре.
СПЗ	Практическое занятие с применением компьютерного симулятора ЭКГ исследования по теме «Холтеровское мониторирование ЭКГ». Цель: Формирование практических навыков в обстановке, максимально приближенной к реальным условиям медицинской организации; развитие у обучающихся навыков работы на диагностической аппаратуре.
СПЗ	Практическое занятие с применением компьютерного симулятора СМАД исследования по теме «Суточное мониторирование артериального давления». Цель: Формирование практических навыков в обстановке, максимально приближенной к реальным условиям медицинской организации; развитие у обучающихся навыков работы на диагностической аппаратуре.
СПЗ	Групповая дискуссия на тему «Дифференциальный диагноз тахиаритмий с широкими комплексами» Цель: Возможность каждого участника продемонстрировать собственный как умственный, так и творческий потенциал; научиться вести конструктивные переговоры.
СПЗ	Групповая дискуссия на тему «Дифференциальный диагноз ХОБЛ и бронхиальной астмы. Взаимные переходы заболеваний» Цель: Возможность каждого участника продемонстрировать собственный как умственный, так и творческий потенциал; научиться вести конструктивные переговоры.
СПЗ	Групповая дискуссия на тему «Дифференциальный диагноз мозговой комы. Диагноз: клиническая смерть». Цель: Возможность каждого участника продемонстрировать собственный как умственный, так и творческий потенциал; научиться вести конструктивные переговоры.
СПЗ	Решение комплексных ситуативных задач (Case-study) по теме «Обследование пациента с синкопальными состояниями. Методы диагностики». Создание проблемной ситуации на основе фактов из реальной жизни позволяет заинтересовать обучающихся в дисциплине, способствует активному усвоению знаний и навыков сбора, обработки и анализа полученной информации. Цель: совместными усилиями не только проанализировать конкретную предложенную ситуацию, но и совместно выработать алгоритм, приводящий к оптимальному практическому решению.
СПЗ	Решение комплексных ситуативных задач (Case-study) по теме «Обследование пациента с перемежающейся хромотой. Методы диагностики». Создание проблемной ситуации на основе фактов из реальной жизни позволяет заинтересовать обучающихся в дисциплине, способствует активному усвоению знаний и навыков сбора, обработки и анализа полученной информации. Цель: совместными усилиями не только проанализировать конкретную предложенную ситуацию, но и совместно выработать алгоритм, приводящий к оптимальному практическому решению.
СПЗ	Решение комплексных ситуативных задач (Case-study) по теме «Обследование пациента с гипертрофией миокарда. Методы диагностики». Создание проблемной ситуации на основе фактов из реальной жизни позволяет заинтересовать обучающихся в дисциплине, способствует активному усвоению знаний и навыков сбора, обработки и анализа полученной информации. Цель: совместными усилиями не только проанализировать конкретную предложенную ситуацию, но и совместно выработать алгоритм, приводящий к оптимальному практическому решению.

Приложение 1
к рабочей программе по дисциплине (модулю)

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) «ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА»

Специальность
31.08.12 Функциональная диагностика

Направленность (профиль) программы
Функциональная диагностика

Уровень высшего образования
подготовка кадров высшей квалификации

Москва, 2022 г.

1. Перечень компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины (модуля)

Таблица 1

Код и наименование компетенции, индикатора достижения компетенции	**Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)**	
УК-1. Способен критически и системно анализировать, определять возможности и способы применения достижения в области медицины и фармации в профессиональном контексте		
УК-1.1 Анализирует достижения в области медицины и фармации в профессиональном контексте	Знать	− Профессиональные источники информации, в т.ч. Базы данных; − Современные классификации заболеваний − Современные методы диагностики заболеваний − Методы лечения заболеваний − Методики сбора, анализа и интерпретации полученных данных.
	Уметь	− Пользоваться профессиональными источниками информации; − Приобретать систематические знания в области клиники, диагностики, лечения и профилактики заболеваний органов и систем человека; − Анализировать и критически оценивать полученную информацию о здоровье населения; − Планировать диагностическую и лечебную деятельность на основе анализа и интерпретации полученных данных.
	Владеть	− Навыком использования профессиональных источников информации; − Навыком систематизации знаний в области диагностики состояний и заболеваний органов и систем человека; − Технологией сравнительного анализа, дифференциально-диагностического поиска на основании данных обследования и использования профессиональных источников информации; − Навыком планирования диагностической и лечебной деятельности на основе анализа и интерпретации полученных данных.
УК-1.2 Оценивает возможности и способы применения достижений в области медицины и фармации в профессиональном контексте	Знать	− Методы и средства решения профессиональных задач;
	Уметь	− Выбирать методы и средства для решения профессиональных задач;
	Владеть	− Навыками выбора методов и средств решения профессиональных задач;
ОПК-4. Способен проводить исследование и оценку состояния функции внешнего дыхания		
ОПК-4.1 Проводит исследование функции внешнего дыхания	Знать	− Медицинские показания и медицинские противопоказания к проведению исследований и оценке состояния функции внешнего дыхания, в том числе: методами спирометрии, исследования неспровоцированных дыхательных объемов и потоков, бодиплетизмографии, исследования диффузионной способности легких, оценки эластических свойств аппарата дыхания, теста с разведением индикаторного газа, методами вымывания газов, капнометрии, пульсоксиметрии, импульсной осциллометрии, исследования спровоцированных дыхательных объемов и потоков, исследования дыхательных объемов и потоков с применением лекарственных препаратов, исследования дыхательных объемов и потоков при провокации физической нагрузкой в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи.

	Уметь	− Собирать жалобы, анамнез жизни и заболевания у пациента с заболеваниями органов дыхания (его законных представителей), анализировать информацию;
	Владеть	− Навыками сбора жалоб, анамнеза жизни и заболевания у пациента с заболеваниями органов дыхания (его законных представителей), анализ информации; − Навыками подготовки пациента к исследованию состояния функции внешнего дыхания.
ОПК-4.2 Оценивает состояния функции внешнего дыхания	Знать	− Нормальная анатомия и нормальная физиология человека, патологическая анатомия и патологическая физиология дыхательной системы у лиц разного возраста, в том числе у детей; − Патогенез пульмонологических заболеваний, основные клинические проявления пульмонологических заболеваний; − Клинические, инструментальные, лабораторные методы диагностики пульмонологических заболеваний.
	Уметь	− Определять медицинские показания и медицинские противопоказания к проведению исследований и оценке состояния функции внешнего дыхания, в том числе: методами спирометрии, исследования неспровоцированных дыхательных объемов и потоков, бодиплетизмографии, исследования диффузионной способности легких, оценки эластических свойств аппарата дыхания, теста с разведением индикаторного газа, методами вымывания газов, капнометрии, пульсоксиметрии, импульсной осциллометрии, исследования спровоцированных дыхательных объемов и потоков, исследования дыхательных объемов и потоков с применением лекарственных препаратов, исследования дыхательных объемов и потоков при провокации физической нагрузкой в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи.
	Владеть	− Определением 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, бодиплетизмографии, исследования диффузионной способности легких, оценки эластических свойств аппарата дыхания, теста с разведением индикаторного газа, методами вымывания газов, капнометрии, пульсоксиметрии, импульсной осциллометрии, исследования спровоцированных дыхательных объемов и потоков, исследования дыхательных объемов и потоков с применением лекарственных препаратов, исследования дыхательных объемов и потоков при провокации физической нагрузкой в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи;
ОПК-5. Способен проводить исследование и оценку состояния функции сердечно-сосудистой системы		
ОПК-5.1 Проводит исследование функции сердечно-сосудистой системы	Знать	− Медицинские показания и медицинские противопоказания к проведению исследований и оценке состояния функции сердечно-сосудистой системы с помощью методов, в том числе: ЭКГ с регистрацией основных и дополнительных отведений, ЭКГ при наличии имплантированных антиаритмических устройств, длительного мониторирования ЭКГ по Холтеру, длительного мониторирования артериального давления, полифункционального (кардиореспираторного) мониторирования, 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
	Уметь	− Собирать жалобы, анамнез жизни и заболевания у пациента с заболеваниями сердечно-сосудистой системы (его законных представителей), анализировать информацию;
	Владеть	− Навыком сбора жалоб, анамнеза жизни и заболевания у пациента с заболеваниями сердечно-сосудистой системы (его законных представителей), анализ информации
ОПК-5.2 Оценивает состояния функции сердечно-сосудистой системы	Знать	− Нормальная анатомия, нормальная физиология человека, патологическая анатомия и патологическая физиология сердца и сосудов, тендерные и возрастные особенности анатомии и физиологии, особенности анатомии и физиологии у лиц разного возраста, в том числе у детей; − Основные клинические проявления заболеваний сердечно-сосудистой системы.
	Уметь	− Определять медицинские показания и медицинские противопоказания к проведению исследований и оценке состояния функции сердечно-сосудистой системы с помощью методов функциональной диагностики, в том числе: ЭКГ с регистрацией основных и дополнительных отведений, ЭКГ при наличии имплантированных антиаритмических устройств, длительного мониторирования ЭКГ по Холтеру, длительного мониторирования артериального давления, полифункционального (кардиореспираторного) мониторирования, 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.
	Владеть	− Навыком определения медицинских показаний и медицинских противопоказаний к проведению исследований и оценке состояния функции сердечно-сосудистой системы с помощью методов функциональной диагностики, в том числе: электрокардиографии (далее - ЭКГ) с регистрацией основных и дополнительных отведений, ЭКГ при наличии имплантированных антиаритмических устройств, длительного мониторирования ЭКГ по Холтеру, длительного мониторирования артериального давления, полифункционального (кардиореспираторного) мониторирования, 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
ОПК-6. Способен проводить исследование и оценку состояния функции нервной системы		
ОПК-6.1 Проводит исследование функции нервной системы	Знать	− 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
	Уметь	− Собирать жалобы, анамнез жизни и заболевания у пациента с заболеваниями нервной системы (его законных представителей), анализировать информацию
	Владеть	− Сбором жалоб, анамнеза жизни и заболевания у пациента с заболеваниями нервной системы (его законных представителей), анализ информации.
ОПК-6.2 Оценивает состояния функции нервной системы	Знать	− Нормальную анатомию, нормальную физиологию человека, патологическую анатомию и патологическую физиологию центральной и периферической нервной системы, особенности функционирования нервной системы у лиц разного возраста, в том числе детей
	Уметь	− 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 − Определять медицинские показания для оказания медицинской помощи детям и взрослым в неотложной форме при заболеваниях нервной системы
	Владеть	− Определением 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.
ОПК-7. Способен проводить исследование и оценку состояния функции пищеварительной, мочеполовой, эндокринной систем, органов кроветворения		
ОПК-7.1 Проводит исследование функции пищеварительной, мочеполовой, эндокринной систем, органов кроветворения	Знать	− Медицинские показания и медицинские противопоказания к проведению исследований и оценке состояния функции пищеварительной, мочеполовой, эндокринной систем, органов кроветворения с использованием методов функциональной диагностики, в том числе 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
	Уметь	− Собирать жалобы, анамнез жизни и заболевания у пациента с заболеваниями пищеварительной, мочеполовой, эндокринной систем, органов кроветворения (его законных представителей), анализировать информацию
	Владеть	− Сбор жалоб, анамнеза жизни и заболевания у пациента с заболеваниями пищеварительной, мочеполовой, эндокринной систем, органов кроветворения (его законных представителей), анализ информации
ОПК-7.2 Оценивает состояния функции пищеварительной, мочеполовой, эндокринной систем, органов кроветворения	Знать	− 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; − Принципы и диагностические возможности методов, основанных на физических факторах, в том числе механических, электрических, ультразвуковых, световых, тепловых.

	Уметь	− 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
	Владеть	− Навыками определения 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
ОПК-8. Способен проводить и контролировать эффективность мероприятий по профилактике и формированию здорового образа жизни и санитарно-гигиеническому просвещению населения		
ОПК-8.1 Проводит разъяснительную работу по профилактике и формированию здорового образа жизни и санитарно-гигиеническому просвещению населения	Знать	− Определение понятия "здоровье", его структура и содержание, закономерности формирования здорового образа жизни, а также факторы риска возникновения распространенных заболеваний; − Дифференциация контингентных групп населения по уровню здоровья и виды профилактики; − Основные критерии здорового образа жизни и методы его формирования; − Социально-гигиенические и медицинские аспекты алкоголизма, наркоманий, токсикоманий, основные принципы их профилактики.
	Уметь	− Проводить санитарно-гигиеническое просвещение среди населения, пациентов (их законных представителей), находящихся в подчинении медицинского персонала с целью формирования здорового образа жизни
	Владеть	− Проведением санитарно-гигиенического просвещения среди населения, пациентов (их законных представителей), находящегося в распоряжении медицинского персонала с целью формирования здорового образа жизни.
ОПК-8.2 Оценивает и контролирует эффективность профилактической работы с населением	Знать	− Систему физического воспитания и физиологическое нормирование двигательной активности подростков, взрослых; − Теоретические основы рационального питания; − Нормы физиологических потребностей в пищевых веществах и энергии для различных групп населения; − Принципы лечебного питания.
	Уметь	− Оценивать физическое развитие и функциональное состояние организма пациента; − Проводить обучение пациентов (их законных представителей) принципам здорового образа жизни и отказа от вредных привычек; − Пользоваться методами физического воспитания, дифференцированно применять разнообразные средства и формы физической культуры;
	Владеть	− Навыками формирования у пациентов (их законных представителей) мотивации к ведению здорового образа жизни и отказу от вредных привычек.
ОПК-9. Способен проводить анализ медико-статистической информации, вести медицинскую документацию и организовывать деятельность находящегося в распоряжении медицинского персонала		
ОПК-9.2 Ведет медицинскую	Знать	− Правила работы в информационных системах в сфере здравоохранения и информационно-телекоммуникационной сети

документацию и организует деятельность находящегося в распоряжении медицинского персонала		"Интернет"; − Требования правил внутреннего трудового распорядка, пожарной безопасности, охраны труда, санитарно-противоэпидемического режима, конфликтологии.
	Уметь	− Использовать возможности информационных систем в сфере здравоохранения и информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"; − Сохранять врачебную тайну при использовании в работе персональных данных пациентов.
	Владеть	− Навыками ведения документации (заключения, отчеты и др), как на бумажном носителе, так и в электронном формате − Навыками организации медицинского персонала
ПК-1. Способен к проведению функциональной диагностики состояния органов и систем организма человека		
ПК-1.1 Проводит исследование и оценивает состояния функции внешнего дыхания	Знать	− 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; − Принципы работы диагностического оборудования, на котором проводится исследование функции внешнего дыхания, правила его эксплуатации; − Методики проведения исследований и оценки состояния функции внешнего дыхания, подготовки пациента к исследованиям; − Теоретические основы методов исследований функции внешнего дыхания, в том числе, спирометрии, бодиплетизмографии, исследования диффузионной способности легких, оценки эластических свойств аппарата дыхания, теста с разведением индикаторного газа, методов вымывания газов, капнометрии, пульсоксиметрии, импульсной осциллометрии, оценки газового состава крови и кислотно-основного состояния крови, в том числе с использованием лекарственных, функциональных проб; − Особенности проведения исследований и оценки состояния функции внешнего дыхания у детей; − Медицинские показания для оказания медицинской помощи в неотложной форме; − Порядки оказания медицинской помощи, клинические рекомендации (протоколы лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, стандарты медицинской помощи пациентам с заболеваниями органов дыхания; − Принципы установления диагноза с учетом действующей Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем (далее - МКБ).
	Уметь	− Работать на диагностическом оборудовании; − Проводить исследования и оценивать состояние функции внешнего дыхания методами спирометрии, исследования неспровоцированных дыхательных объемов и потоков, бодиплетизмографии, исследования диффузионной способности легких, оценки эластических свойств аппарата дыхания, теста с разведением индикаторного газа, методами вымывания газов, капнометрии, пульсоксиметрии, импульсной осциллометрии, исследования спровоцированных дыхательных объемов и потоков, исследования дыхательных объемов и потоков с применением лекарственных препаратов, исследования дыхательных объемов и потоков при провокации физической нагрузкой и иными методами оценки функционального стояния внешнего дыхания в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов

		медицинской помощи; − Анализировать полученные результаты исследований, оформлять заключения по результатам исследования и оценивать состояние функции внешнего дыхания; − Выявлять синдромы нарушений биомеханики дыхания, общие и специфические признаки заболевания; − Выявлять дефекты выполнения исследований и определять их причины; − Работать с компьютерными программами обработки и анализа результатов исследований и оценивать состояние функции внешнего дыхания.
	Владеть	− Навыками проведения исследований и оценка состояния функции внешнего дыхания, в том числе: методами спирометрии, исследования неспровоцированных дыхательных объемов и потоков, бодиплетизмографии, исследования диффузионной способности легких, оценки эластических свойств аппарата дыхания, теста с разведением индикаторного газа, методами вымывания газов, капнометрии, пульсоксиметрии, импульсной осциллометрии, исследования спровоцированных дыхательных объемов и потоков, исследования дыхательных объемов и потоков с применением лекарственных препаратов, исследования дыхательных объемов и потоков при провокации физической нагрузкой; − Навыками работы с компьютерными программами обработки и анализа результатов исследований и оценки состояния функции внешнего дыхания; − Освоением новых методов исследований и оценки состояния функции внешнего дыхания.
ПК-1.2 Проводит исследование и оценивает состояния функции сердечно-сосудистой системы	Знать	− Принципы работы диагностического оборудования, на котором проводится исследование сердечно-сосудистой системы, правила его эксплуатации; − Принципы формирования нормальной электрокардиограммы, особенности формирования зубцов и интервалов, их нормальные величины; варианты нормальной электрокардиограммы у лиц разного возраста, в том числе у детей; − Электрокардиографические изменения при заболеваниях сердца; варианты электрокардиографических нарушений; методика анализа электрокардиограммы и оформления заключения; − Принципы регистрации электрической активности проводящей системы сердца, поверхностного электрокардиографического картирования, внутрисердечного электрофизиологического исследования, дистанционного наблюдения за показателями, получаемыми имплантируемыми антиаритмическими устройствами, модификации ЭКГ (дисперсионная ЭКГ по низкоамплитудным флуктуациям, векторкардиография, ортогональная ЭКГ, ЭКГ высокого разрешения, оценка вариабельности сердечного ритма по данным ритмограммы), принципы выполнения и интерпретации результатов чреспищеводной ЭКГ и электрической стимуляции предсердий; − Описание ЭКГ с применением телемедицинских технологий, передаваемой по каналам информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"; − Экспресс-исследование сердца по электрокардиографическим сигналам от конечностей с помощью кардиовизора; − Исследование поздних потенциалов сердца; − Режимы мониторирования ЭКГ (холтеровского мониторирования), варианты анализа получаемой информации, признаки жизненно опасных нарушений; − Варианты длительного мониторирования артериального давления, программы анализа показателей; − Режимы эхокардиографического исследования, включая

		доплерэхокардиографию, 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; − Варианты ультразвукового исследования сосудов, включая: ультразвуковую доплерографию (далее - УЗДГ), УЗДГ с медикаментозной пробой, УЗДГ методом мониторирования, УЗДГ транскраниальную с медикаментозными пробами, УЗДГ транскраниальную артерий методом мониторирования, УЗДГ транскраниальную артерий посредством мониторирования методом микроэмболодетекции, ультразвуковой доплеровской локации газовых пузырьков; УЗДГ сосудов (артерий и вен) верхних и нижних конечностей, дуплексное сканирование (далее - ДС) 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; − Функциональные и клинические методы исследования состояния сердечно-сосудистой системы, диагностические возможности и способы их проведения; − Методы оценки скорости распространения пульсовой волны, принципы оценки эластических свойств сосудистой стенки; − Общее представление о методах исследования микроциркуляции; − Принципы и область применения реографии, в том числе компьютерной реографии, реовазографии с медикаментозными пробами; − Методические подходы к оценке центральной и легочной гемодинамики, центрального артериального давления, общего периферического сопротивления, легочного сосудистого сопротивления; − Метод лазерной доплеровской флоуметрии сосудов различных областей; − Метод наружной кардиотокографии плода: основы метода, проведение, клиническое значение, интерпретация результатов; − Принципы использования новых методов исследования сердечно-сосудистой системы, в том числе магнитокардиографии, векторкардиографии; − Методики подготовки пациента к исследованию; − Виды и методики проведения нагрузочных, функциональных и лекарственных проб, проб оценки вегетативной регуляции сердечно-сосудистой системы, оценка результатов, оформление заключения; − Особенности проведения исследования и оценки состояния функции сердечно-сосудистой системы у лиц разного возраста, в том числе у детей; − Медицинские показания для оказания медицинской помощи в неотложной форме; − Порядки оказания медицинской помощи, клинические рекомендации (протоколы лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, стандарты медицинской помощи пациентам с заболеваниями сердечно-сосудистой системы. − МКБ.
	Уметь	− Работать на диагностическом оборудовании, знать правила

		его эксплуатации; − Проводить исследования: ЭКГ с регистрацией основных и дополнительных отведений, ЭКГ при наличии имплантированных антиаритмических 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; − Анализировать полученные результаты, оформлять заключение по результатам исследования; − 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; − Выполнять суточное и многосуточное мониторирование электрокардиограммы, анализировать полученные результаты, оформлять заключение по результатам исследования; − Выполнять длительное мониторирование артериального давления, анализировать полученные результаты, оформлять заключение по результатам исследования; − Выполнять трансторакальную эхокардиографию, анализировать полученные результаты, оформлять заключение по результатам исследования; − 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; − Выявлять синдромы нарушений биоэлектрической активности и сократительной функции миокарда, внутрисердечной, центральной, легочной и периферической гемодинамики; − Работать с компьютерными программами, проводить обработку и анализировать результаты исследования состояния функции сердечно-сосудистой системы.
	Владеть	− Подготовкой пациента к исследованию состояния функции сердечно-сосудистой системы; − Проведением исследований функции сердечно-сосудистой системы с помощью методов функциональной диагностики, в том числе: ЭКГ с регистрацией основных и дополнительных отведений, длительного мониторирования ЭКГ по Холтеру, длительного мониторирования артериального давления, полифункционального (кардиореспираторного) мониторирования, 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; − Анализом полученных результатов, оформление заключения по результатам исследования, в том числе: ЭКГ, длительного мониторирования ЭКГ по Холтеру, длительного мониторирования артериального давления, полифункционального (кардиореспираторного) мониторирования, эхокардиографии (трансторакальной, чреспищеводной, нагрузочной), ультразвукового исследования сосудов, оценки эластических свойств сосудистой стенки, наружной кардиотокографии плода; − Выполнением нагрузочных и функциональных проб (велоэргометрия, тредмил-тест, лекарственных проб, проб оценки вегетативной регуляции сердечно-сосудистой системы) и интерпретация результатов;

		− Анализом результатов исследований, оформление протокола исследований и заключения; − Работой с компьютерными программами обработки и анализа результатов исследований функции сердечно-сосудистой системы; − Освоением новых методов исследования функции сердечно-сосудистой системы.
ПК-1.3 Проводит исследование и оценивает состояния функции нервной системы	Знать	− Принципы и диагностические возможности методов исследований 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 (далее - ТМС) головного мозга, нейросонографии, термографии, стабиллометрии; − Принципы и диагностические возможности ЭЭГ, совмещенной с видеомониторингом; − Принципы регистрации моторных вызванных потенциалов (далее - ВП), регистрации соматосенсорных ВП, регистрации ВП коры головного мозга одной модальности (зрительных, когнитивных, акустических стволовых), теста слуховой адаптации, исследования коротколатентных, среднелатентных и длиннолатентных ВП, вызванной отоакустической эмиссии; − Принципы и диагностические возможности магнитной стимуляции головного мозга, спинномозговых и периферических нервов; − Принципы и диагностические возможности методов компьютерной паллестезиометрии, компьютерной термосенсометрии, компьютерного инфракрасного термосканирования, транскутанной оксиметрии, инфракрасной термографии; − Принципы и диагностические возможности мультимодального интраоперационного нейрофизиологического мониторинга; − Принципы и диагностические возможности полисомнографического исследования, электроокулографии; − Принципы предварительной подготовки нативной электроэнцефалограммы для выполнения количественных методов анализа ЭЭГ (спектрального, когерентного, трехмерной локализации), включая режимы фильтрации; − 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); − Принцип проведения пробы с ритмической стимуляцией для оценки нейромышечной передачи; − Принципы и диагностические возможности методов нейросонографии, ультразвукового исследования головного мозга (эхоэнцефалография (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; − Принципы и диагностические возможности ЭЭГ с

		функциональными пробами, мониторирование ЭЭГ, в том числе в условиях отделения реанимации и операционной, методика оценки их результатов; − Принципы работы диагностического оборудования, на котором проводится исследование нервной системы, правила его эксплуатации; − Особенности проведения исследований и оценки состояния функции нервной системы у детей; − Методика подготовки пациента к исследованию; − Основные клинические проявления заболеваний центральной и периферической нервной системы; − Медицинские показания к оказанию медицинской помощи в неотложной форме; − Порядки оказания медицинской помощи, клинические рекомендации (протоколы лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, стандарты медицинской помощи при заболеваниях нервной системы; − МКБ.
	Уметь	− Работать на диагностическом оборудовании; − Проводить исследования нервной системы методами ЭЭГ, электромиографии, реоэнцефалографии, паллестезиометрии, магнитной стимуляции головного мозга, нейросонографии, регистрации вызванных потенциалов; − Проводить функциональные пробы и интерпретировать результаты; − Выявлять по данным ЭЭГ общемозговые, локальные и другие патологические изменения, составлять описание особенностей электроэнцефалограммы, анализировать полученные результаты, оформлять заключение по результатам исследования; − 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; − Выполнять регистрацию ЭЭГ согласно протоколу подтверждения смерти мозга; − Работать с компьютерными программами обработки и анализа ЭЭГ, видеоЭЭГ, электромиографии, реоэнцефалографии, паллестезиометрии, магнитной стимуляции головного мозга, нейросонографии, регистрации вызванных потенциалов.
	Владеть	− Подготовкой пациента к исследованию состояния функции нервной системы; − Проведением ЭЭГ, электромиографии, реоэнцефалографии, паллестезиометрии, магнитной стимуляции головного мозга, нейросонографии, регистрации вызванных потенциалов исследования головного мозга; − Проведением и интерпретация ЭЭГ и видеоэлектроэнцефалограммы, оформление протокола исследования и оформление заключения; − Проведением ЭЭГ с функциональными нагрузками и интерпретация электроэнцефалограммы при функциональных пробах; − Проведением электромиографии, паллестезиометрии, магнитной стимуляции головного мозга, нейросонографии, регистрации вызванных потенциалов; − Проведением реоэнцефалографии с функциональными нагрузками и лекарственными пробами, интерпретация результатов; − Анализом полученных результатов, оформление заключения по результатам исследования; − Работой с компьютерными программами обработки и анализа результатов исследования нервной системы; − Освоением новых методов исследования нервной системы.

ПК-1.4 Проводит исследование и оценивает состояния функции пищеварительной, мочеполовой, эндокринной систем, органов кроветворения	Знать	− Принципы работы диагностического оборудования, на котором проводится исследование, правила его эксплуатации; − Правила подготовки пациента к исследованию; − Основные клинические проявления заболеваний пищеварительной, мочеполовой, эндокринной систем, органов кроветворения; − Медицинские показания к оказанию медицинской помощи в неотложной форме; − Порядки оказания медицинской помощи, клинические рекомендации (протоколы лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, стандарты медицинской помощи при заболеваниях пищеварительной, мочеполовой, эндокринной систем, органов кроветворения. − МКБ
	Уметь	− Проводить функциональные пробы и интерпретировать результаты; − Анализировать полученные результаты, оформлять заключение по результатам исследования; − Работать с компьютерными программами обработки и анализировать результаты.
	Владеть	− Подготовкой пациента к исследованиям состояния функции пищеварительной, мочеполовой, эндокринной систем, органов кроветворения; − Интерпретацией полученных результатов, клиническая оценка, составление программы дальнейшего исследования пациента для постановки диагноза и определения тактики лечения и реабилитации; − Работой с компьютерными программами обработки и анализа результатов исследования; − Освоением новых методов исследования.
ПК-1.5 Проводит и контролирует эффективность мероприятий по профилактике и формированию здорового образа жизни, санитарно-гигиеническому просвещению населения	Знать	– Формы и методы санитарно-гигиенического просвещения среди населения и медицинского персонала. – Основные гигиенические мероприятия оздоровительного характера, способствующие укреплению здоровья и профилактике возникновения заболеваний.
	Уметь	– Формировать у пациентов (их законных представителей) позитивное медицинское поведение, направленное на сохранение и повышение уровня здоровья.
	Владеть	– Навыками формирования у пациентов позитивного поведения, направленного на сохранение и повышение уровня здоровья.
ПК-2. Способен к проведению анализа медико-статистической информации, ведению медицинской документации, организации деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала		
ПК-2.2 Осуществляет ведение медицинской документации, в том числе в форме электронного документа	Знать	– Правила оформления медицинской документации в медицинских организациях, оказывающих медицинскую помощь по профилю "функциональная диагностика"
	Уметь	– Вести медицинскую документацию, в том числе в форме электронного документа и контролировать качество ведения
	Владеть	– Навыками ведения медицинской документации, в том числе в форме электронного документа
ПК-2.3 Организует и контролирует деятельность находящегося в распоряжении медицинского персонала	Знать	– Должностные обязанности медицинских работников в медицинских организациях, оказывающих медицинскую помощь по профилю "функциональная диагностика" – Требования к обеспечению внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности
	Уметь	– Осуществлять контроль выполнения должностных обязанностей медицинским персоналом – Соблюдать правила внутреннего трудового распорядка, требования пожарной безопасности, охраны труда, санитарно-противоэпидемического режима
	Владеть	– Навыками контроля выполнения должностных

		обязанностей находящимся в распоряжении медицинским персоналом – Навыками обеспечения внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности

2. Описание критериев и шкал оценивания компетенций

В ходе текущего контроля успеваемости (устный или письменный опрос, подготовка и защита реферата, доклад, презентация, тестирование и пр.) при ответах на учебных занятиях, а также промежуточной аттестации в форме зачета с оценкой обучающиеся оцениваются по четырёхбалльной шкале: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» – выставляется ординатору, если он глубоко усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет связывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, умеет принять правильное решение и грамотно его обосновывать, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач, комплексной оценкой предложенной ситуации, правильно выбирает тактику действий.

Оценка «хорошо» – выставляется ординатору, если он твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, но недостаточно полно раскрывает междисциплинарные связи, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, комплексной оценкой предложенной ситуации, правильно выбирает тактику действий.

Оценка «удовлетворительно» – выставляется ординатору, если он имеет поверхностные знания программного материала, не усвоил его деталей, допускает неточности, оперирует недостаточно правильными формулировками, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач, испытывает затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации, не полностью отвечает на вопросы, при помощи наводящих вопросов преподавателя, выбор тактики действий возможен в соответствии с ситуацией при помощи наводящих вопросов.

Оценка «неудовлетворительно» – выставляется ординатору, который не знает значительной части программного материала, допускает грубые ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно, не владеет комплексной оценкой ситуации, неверно выбирает тактику действий, приводящую к ухудшению ситуации, нарушению безопасности пациента.

В ходе текущего контроля успеваемости (устный или письменный опрос, подготовка и защита реферата, доклад, презентация, тестирование и пр.) при ответах на учебных занятиях, а также промежуточной аттестации в форме зачета обучающиеся оцениваются по двухбалльной шкале:

Оценка «зачтено» – выставляется ординатору, если он продемонстрировал знания программного материала: подробно ответил на теоретические вопросы, справился с выполнением заданий и (или) ситуационных задач, предусмотренных программой ординатуры, ориентируется в основной и дополнительной литературе, рекомендованной рабочей программой дисциплины (модуля).

Оценка «не зачтено» – выставляется ординатору, если он имеет пробелы в знаниях программного материала: не владеет теоретическим материалом и допускает

грубые, принципиальные ошибки в выполнении заданий и (или) ситуационных задач, предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля).

Шкала оценивания (четырехбалльная или двухбалльная), используемая в рамках текущего контроля успеваемости определяется преподавателем, исходя из целесообразности применения той или иной шкалы.

Если текущий контроль успеваемости и (или) промежуточная аттестация, предусматривает тестовые задания, то перевод результатов тестирования в четырехбалльную шкалу осуществляется по схеме:

Оценка «Отлично» – 90-100% правильных ответов;

Оценка «Хорошо» – 80-89% правильных ответов;

Оценка «Удовлетворительно» – 71-79% правильных ответов;

Оценка «Неудовлетворительно» – 70% и менее правильных ответов.

Перевод результатов тестирования в двухбалльную шкалу:

Оценка «Зачтено» – 71-100% правильных ответов;

Оценка «Не зачтено» – 70% и менее правильных ответов.

Для промежуточной аттестации, состоящей из двух этапов (тестирование + устное собеседование), оценка складывается по итогам двух пройденных этапов. Обучающийся, получивший положительные оценки за тестовое задание и за собеседование считается аттестованным. Промежуточная аттестация, проходящая в два этапа, как правило, предусмотрена по дисциплинам (модулям), завершающихся экзаменом или зачетом с оценкой.

Обучающийся, получивший неудовлетворительную оценку за первый этап (тестовое задание) не допускается ко второму этапу (собеседованию).

3. Типовые контрольные задания

Примерные варианты оценочных заданий для текущего контроля успеваемости

Таблица 2

Номер раздела, темы	Наименование разделов, тем	Форма контроля	Оценочное задание	Код индикатора
	Полугодие 1			
Раздел 1	**Общие вопросы организации службы функциональной диагностики в учреждениях здравоохранения Российской Федерации**	**Устный опрос**	Вопросы к опросу: 1. Организация работы отделений (кабинетов) функциональной диагностики. 2. Права и обязанности врача функциональной диагностики. Квалификационные требования, ответственность врача ФД. Федеральный закон № 323 «Об основах охраны здоровья граждан в РФ» от 21.11.2011. 3. Правила проведения функциональных исследований. Приказ МЗ РФ от 26.12.2016 № 997н «Об утверждении правил проведения функциональных исследований». 4. Условия допуска врача	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-9.2 ПК-1.5 ПК-2.2 ПК-2.3
Тема 1.1	Принципы организации функциональной диагностики в РФ.			
Тема 1.2	Правовые основы российского здравоохранения. Нормативно-правовая			

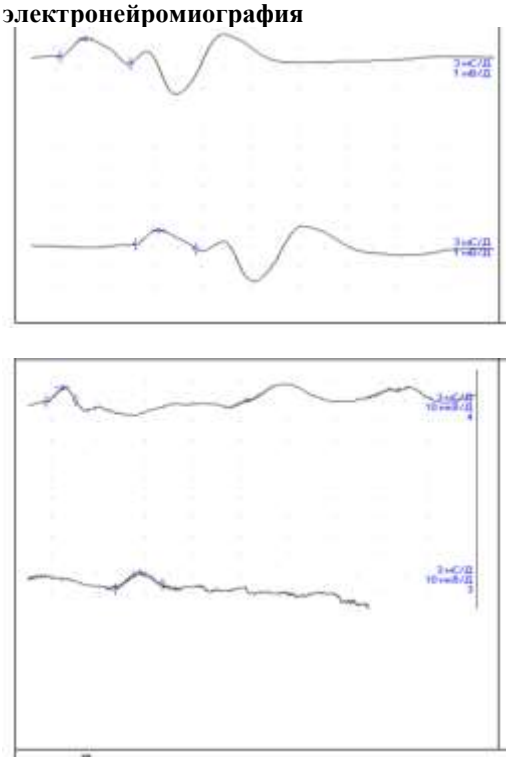
	база службы функциональной диагностики.		функциональной диагностики к трудовой деятельности. 5. Непрерывное медицинское образование специалистов ВО, аккредитация специалистов ВО.	
Тема 1.3	Юридическая ответственность медицинских работников за профессиональные правонарушения.			
Тема 1.4	Вопросы врачебной этики и деонтологии. Основы социальной гигиены в РФ.			
Раздел 2	**Аппаратное обеспечение и методические основы функциональной диагностики.**	**Устный опрос**	**Вопросы к опросу:** **1.** Основные приборы для исследования состояния бронхолегочной системы. 2. Основные приборы для исследования состояния сердечно-сосудистой системы. 3. Основные приборы для исследования состояния нервной системы. 4. Техника безопасности при работе с функционально-диагностической аппаратурой. 5. Требования охраны труда, меры пожарной безопасности, порядок действий при чрезвычайных ситуациях.	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-9.2 ПК-2.2
Тема 2.1	Метрологические характеристики аппаратуры для функциональной диагностики. Основные приборы для клинической функциональной диагностики:			
Тема 2.2	Принципы исследований, оценка результатов, оформление заключения.			
Тема 2.3	Техника безопасности при работе с функционально-диагностической аппаратурой. Требования охраны труда, меры пожарной безопасности, порядок действий при чрезвычайных ситуациях.			
Раздел 3	**Функциональная диагностика состояния сердечно-сосудистой системы**	**Устный опрос, ситуационная задача**	**Вопросы к опросу:** 1. Возрастные особенности нормальной детской ЭКГ. 2. Дифференциальный диагноз тахикардий с широкими комплексами. 3. Дифференциальный диагноз синоатриальных и атриовентрикулярных блокад проведения. 4. Критерии нормальной работы ЭКС. Показания для постановки ЭКС. 5. Признаки дисфункции работы ЭКС. 6. Риск внезапной смерти. Желудочковые аритмии. 7. Гипертрофия миокарда левого желудочка. Методы диагностики. Критерии диагностики различных вариантов ГЛЖ. 8. Нагрузочные пробы в кардиологии. Показания к проведению. Возможности диагностики.	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-9.2 ПК-1.2 ПК-2.2
Тема 3.1	Анатомия и клиническая физиология сосудистой системы			
Тема 3.2	Теоретические основы электрокардиографии (ЭКГ)			
Тема 3.3	Анализ электрокардиограммы (ЭКГ)			
Тема 3.4	Характеристика нормальной ЭКГ. Возрастные особенности ЭКГ			
Тема 3.5	ЭКГ при гипертрофии			

	и перегрузке отделов сердца		9. Диагностика ишемии миокарда: методы исследования. 10. Синдром преждевременного возбуждения желудочков. 11. ЭФИ методы исследования при нарушениях ритма и проводимости сердца. 12. Суточное мониторирование артериального давления: особенности формирования заключения. Оценка эффективности проводимой терапии. **Ситуационная задача:** Женщина77 лет находится в гериатрическом отделении стационара. Жалобы на ощущения перебоев в работе сердца, сердцебиения, возникающие при психоэмоциональной и физической нагрузке по нескольку раз в день, сопровождающиеся давящими болями в левой половине грудной клетки. Анамнез заболевания: около 6 месяцев назад впервые отметила появление перебоев в работе сердца и сердцебиения, которые беспокоили до 3-х раза в неделю. В последнее время приступы значительно участились, а в вечернее время в состоянии покоя отметила значительное урежение пульса до 40 ударов в минуту, сопровождающееся головокружениями и слабостью, в связи с чем, обратилась к врачу. Анамнез жизни: артериальная гипертония, стабильная стенокардия 2 ф.к. в течение 10 лет, сахарный диабет 2 типа, ХАННК, у матери, сестры и брата –синдром слабости синусового узла, атриовентрикулярная блокада, имплантированы постоянные кардиостимуляторы Объективный статус: Состояние удовлетворительное. Рост 165 см, масса тела 87 кг. Кожные покровы обычной окраски и влажности. Пастозность голеней. Дыхание везикулярное, ЧДД 14 в 1 мин. Тоны сердца ритмичные, ЧСС 106 в 1 мин, АД 140/80 мм рт. ст. Живот мягкий, безболезненный. Печень по краю реберной дуги. Задание: 1. Определить необходимые методы исследования. 2. Дать заключение по ЭКГ  3. Дать заключение по Холтеровскому мониторированию ЭКГ.	
Тема 3.6	Нарушения внутрижелудочковой проводимости в системе Гиса-Пуркинье			
Тема 3.7	Наджелудочковые нарушения ритма			
Тема 3.8	Желудочковые нарушения ритма сердца			
Тема 3.9	Брадиаритмии			
Тема 3.10	ЭКГ при функционирующих антиаритмических устройствах			
Тема 3.11	Лечение брадиаритмий, тахиаритмий			
Тема 3.12	ЭКГ при сердечной и внесердечной патологии			
Тема 3.13	Вазовагальные обмороки (синкопальные состояния).			
Тема 3.14	Холтеровское мониторирование электрокардиограммы			
Тема 3.15	ЭКГ-нагрузочные тесты			
Тема 3.16	Суточное мониторирование артериального давления			
Тема 3.17	Методы оценки упругоэластических свойств артерий			
Тема 3.18	Теоретические основы ультразвуковой диагностики. Методика ЭХОКГ. Допплер-ЭХОКГ. Чреспищеводная ЭХОКГ.			
Тема 3.19	ЭХОКГ-диагностика приобретенных пороков сердца			
Тема 3.20	ЭХОКГ-диагностика врожденных аномалий и пороков сердца			
Тема 3.21	ЭХОКГ-диагностика ишемической болезни сердца			
Тема 3.22	ЭХОКГ-диагностика некоронарогенных заболеваний сердца			
Тема 3.23	Ультразвуковые допплеровские методы исследования магистральных сосудов			
Тема 3.24	Ультразвуковые допплеровские методы			

	исследования периферических сосудов		 4. Оценить данные ЭХОКГ (база данных). Определить тактику ведения больной.	
Тема 3.25	Кардиотокография			
Тема 3.26	Принципы работы медицинского оборудования, на котором проводится исследование сердечно-сосудистой системы, правила его эксплуатации			
Тема 3.27	Правила подготовки пациента к проведению электрокардиографических исследований, холтеровского мониторирования артериального давления и холтеровского мониторирования сердечного ритма			
Тема 3.28	Международная статистическая классификация болезней и проблем, связанных со здоровьем. Порядки и стандарты оказания медицинской помощи больным с заболеваниями сердечно-сосудистой системы. Клинические рекомендации Минздрава России.			
	Полугодие 2			
Раздел 4	**Функциональная диагностика состояния системы внешнего дыхания**	**Устный опрос, ситуационная задача**	**Вопросы к опросу:** 1. Особенности исследования ФВД у детей 2. Показатели ФВД при обструктивной ДН 3. Показатели ФВД при рестриктивной ДН. 4. Бронхообструктивный синдром. Бронхиальная астма. Оценка ФВД. Функциональный контроль лечения. 5. Рестриктивный синдром. Функциональный контроль лечения. Функциональные пробы (фармакологические) в пульмонологии. 6. Функциональная диагностика и контроль лечения легочного сердца. 7. Порядок и стандарт оказания медицинской помощи больным с бронхиальной астмой. 8. Порядок и стандарт оказания медицинской помощи больным с ХОБЛ. 9. Порядок и стандарт оказания медицинской помощи больным с	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-9.2 ПК-1.1 ПК-2.2
Тема 4.1	Клиническая физиология дыхания. Легочный газообмен (механизмы внешнего дыхания). Газы и кислотно-щелочное состояние крови.			
Тема 4.2	Дыхательная недостаточность.			
Тема 4.3	Энергетический обмен.			
Тема 4.4	Клинические, инструментальные, лабораторные методы диагностики заболеваний органов дыхания. Принципы работы медицинского оборудования, на котором проводится			

	исследование функции внешнего дыхания, правила его эксплуатации.		муковисцидозом. 10. Порядок и стандарт оказания медицинской помощи больным с профессиональными заболеваниями легких 11. Фармакологические пробы в пульмонологии. 12. Функциональный контроль лечения бронхобструктивного синдрома 13. Функциональная диагностика ХОБЛ	
Тема 4.5	Методы функциональной диагностики заболеваний органов дыхания. Показания и противопоказания. Критерии оценки показателей дыхания. Вариабельность показателей дыхания. Воспроизводимость и повторяемость. Должные величины показателей дыхания для детей и взрослых. Градации отклонения показателей дыхания от нормы у детей и взрослых. Методика построения функционального заключения		**Ситуационная задача:** Мужчина 90 лет находился в гериатрическом отделении стационара. Жалобы: на кашель с выделением скудной мокроты желтого цвета, одышку, повышение температуры тела до 37,9°С, боли в подлопаточной области справа, усиливающиеся при глубоком вдохе, боли в коленных суставах, отеки нижних конечностей. Анамнез заболевания: Длительное время страдает хроническим бронхитом, не системно пользуется ингаляторами (название не помнит), проводит ингаляции с лазольваном через небулайзер для лучшего отхождения мокроты, длительность и кратность не известны. Ухудшение самочувствия после переохлаждения на прогулке три дня назад, когда появилась одышка, боли под лопатками, кашель с трудно отделяемой мокротой желто-зеленого цвета, повышение температуры тела до 37,9° С. Анамнез жизни: ГБ 3 стадии, 2 степени, риск ССО 4; ИБС, пароксизмальная форма ФП, брадиаритмия, 8 лет назад установлен ЭКС; сахарный диабет 2 типа, хронический бронхит курильщика, стаж курения 20 лет, больше 30 лет не курит, алкоголем не злоупотребляет, работал сварщиком. Объективный статус: Состояние средней тяжести. Рост 155 см, масса тела 46 кг. Кожные покровы обычной окраски и влажности. Пастозность голеней. Имеется деформация обоих коленных суставов. Система органов дыхания: грудная клетка бочкообразная. При перкуссии - коробочный звук. Дыхание жёсткое, в межлопаточной области выслушиваются сухие свистящие хрипы, больше слева, ЧДД 18 в 1 мин. Сердечно-сосудистая система: область сердца не изменена. Границы сердца смещены влево. Тоны приглушены, ритмичные. ЧСС 60 уд/мин. АД 130/80 мм рт.ст. Система пищеварения: язык влажный, обложен белым налетом. Живот мягкий, безболезненный. Печень по краю реберной дуги. Селезенка не пальпируется. Система мочевыделения: область почек не изменена, мочеиспускание свободное, учащенное, безболезненное, контролирует. Симптом поколачивания отрицательный с	
Тема 4.6	Особенности функциональной диагностики внешнего дыхания у детей, у взрослых, у пожилых, у беременных.			
Тема 4.7	Методы определения показателей биомеханики дыхания.			
Тема 4.8	Определение диффузионной способности легких и ее компонентов.			
Тема 4.9	Методы исследования легочного кровообращения.			
Тема 4.10	Методы исследования газов, кислотно-щелочного состояния крови (КЩС) и основного обмена.			
Тема 4.11	Дополнительные функционально-диагностические пробы и новые методы исследования функции внешнего дыхания.			
Тема 4.12	МКБ и проблемы, связанных со здоровьем. Порядки и стандарты оказания медицинской помощи больным с заболеваниями бронхолегочной системы.			

			обеих сторон. Неврологический статус: больной контактен, ориентирован в пространстве и времени. Задание: 1. Определить необходимые методы исследования 2. Провести спирометрию  3. Сформировать заключение и определить необходимость проведения бронходилатационного теста ОФВ1(после ингаляции бронхолитика) | 0,90 л | 57% | КБД = 9,75% 4. Оценить бронходилатационный тест Дать рекомендации по коррекции терапии.	
Раздел 5	**Функциональная диагностика состояния нервной системы**	**Устный опрос, ситуационная задача**	**Вопросы к опросу:** 1. Возрастные особенности ЭЭГ. 2. ЭЭГ: ритмы. Понятие нормы. Вызванные потенциалы. 3. Комы: виды ком. Сложности диагностики. 4. Сосудистые заболевания головного мозга. 5. Методы оценки мозгового кровообращения. 6. Неэпилептические припадки. 7. Эпилепсия: функциональная диагностика. 8. Диагностика нарушений нервмо-мышечной передачи. Заболевания периферической нервной системы. ЭЭГ при инфекционном поражении нервной системы. **Ситуационная задача:** Пациент Г., 43 лет, грузчик, обратился с жалобами на слабость в ногах и трудности при ходьбе, похудание нижних конечностей. В последнее время появились слабость и похудание кистей рук, которые наросли постепенно в течение нескольких месяцев на фоне длительного злоупотребления алкоголем. Неврологический статус: в сознании, контактен, ориентирован. Общемозговых и менингеальных симптомов нет. Память и интеллект снижены. Глазодвигательных и	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-9.2 ПК-1.3 ПК-2.2
Тема 5.1	Теоретические основы функциональной диагностики состояния центральной и периферической нервной системы			
Тема 5.2	Функциональная диагностика состояния головного мозга (ЭЭГ)			
Тема 5.3	Электромиографические методы исследования			
Тема 5.4	Методы оценки функционального состояния вегетативной нервной системы			
Тема 5.5	Эхоэнцефалоскопия			

			бульбарных нарушений нет. Выявляется дистальный тетрапарез в кистях - до 4 баллов и стопах - до 3 баллов, не может ходить на пятках. Нарушение всех видов чувствительности по типу «высоких носков» и «перчаток». Мышечный тонус снижен, сухожильные рефлексы также диффузно снижены. Патологических рефлексов нет. Предположительный диагноз невролога: алкогольная полинейропатия. **Вопрос:** 1. Как трактовать данные электронейромиографии? 2. Какой клинико-электрофизиологический синдром выявлен у больного? **Стимуляционная электронейромиография**  Дать заключение по проведенному исследованию.	
Раздел 6	**Функциональная диагностика состояния других систем организма (органов желудочно-кишечного тракта, мочеполовой, эндокринной систем, органов кроветворения и других)**	**Устный опрос, реферат**	**Вопросы к опросу:** 1. Электрофизиологическое исследование активности ЖКТ. 2. Электрофизиологическое исследование в урологии. 3. Электрофизиологическое исследование в оториноларингологии. 4. Электрофизиологическое исследование в офтальмологии. 5. УЗИ исследование печени. Показания к проведению. 6. УЗИ исследование мочеполовой системы. 7. УЗИ исследование суставов. **Темы рефератов:** 1. Интраоперационное исследование электрической активности толстого кишечника при болезни Гиршпрунга.	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-9.2 ПК-1.4 ПК-2.2
Тема 6.1	Анатомия, нормальная физиология, патологическая анатомия и патологическая физиология других функциональных систем организма			

	(органов желудочно-кишечного тракта, мочеполовой. эндокринной систем, органов кроветворения, и других), возрастные особенности		2. Интраоперационное исследование электрической активности мочеточника при мегауретере. 3. ЭФИ в оториноларингологии. 4. ЭФИ в офтальмологии. 5. ЭФИ в урологии.	
Тема 6.2	Принципы метода и диагностические возможности различных методов, основанных на физических факторах (механические, электрические, ультразвуковые, световые и иные)			
Тема 6.3	Основные клинические проявления заболеваний иных кроме сердечно-сосудистой, нервной и дыхательной (органов желудочно-кишечного тракта, мочеполовой, эндокринной систем, органов кроветворения, опорно-двигательного аппарата и других) систем организма			
Тема 6.4	Международная статистическая классификация болезней и проблем, связанных со здоровьем			

Вопросы для подготовки к промежуточной аттестации зачету с оценкой

Перечень вопросов к зачету с оценкой (полугодие 1)

1. Организация работы отделений (кабинетов) функциональной диагностики.
2. Права и обязанности врача функциональной диагностики. Квалификационные требования, ответственность врача ФД. Федеральный закон № 323 «Об основах охраны здоровья граждан в РФ» от 21.11.2011.
3. Правила проведения функциональных исследований. Приказ МЗ РФ от 26.12.2016 № 997н «Об утверждении правил проведения функциональных исследований».
4. Условия допуска врача функциональной диагностики к трудовой деятельности.
5. Непрерывное медицинское образование специалистов ВО, аккредитация специалистов ВО.
6. Основные приборы для исследования состояния бронхолегочной системы.
7. Основные приборы для исследования состояния сердечно-сосудистой системы.
8. Основные приборы для исследования состояния нервной системы.

9. Техника безопасности при работе с функционально-диагностической аппаратурой.

10. Требования охраны труда, меры пожарной безопасности, порядок действий при чрезвычайных ситуациях

11. Возрастные особенности нормальной детской ЭКГ.

12. Дифференциальный диагноз тахикардий с широкими комплексами.

13. Дифференциальный диагноз синоатриальных и атриовентрикулярных блокад проведения.

14. Критерии нормальной работы ЭКС. Показания для постановки ЭКС.

15. Признаки дисфункции работы ЭКС.

16. Риск внезапной смерти. Желудочковые аритмии.

17. Гипертрофия миокарда левого желудочка. Методы диагностики. Критерии диагностики различных вариантов ГЛЖ.

18. Нагрузочные пробы в кардиологии. Показания к проведению. Возможности диагностики.

19. Диагностика ишемии миокарда: методы исследования.

20. Синдром преждевременного возбуждения желудочков.

21. ЭФИ методы исследования при нарушениях ритма и проводимости сердца.

22. Суточное мониторирование артериального давления: особенности формирования заключения. Оценка эффективности проводимой терапии.

Перечень вопросов к зачету с оценкой (полугодие 2)

1. Особенности исследования ФВД у детей

2. ФВД при обструктивной ДН и при рестриктивной ДН.

3. Бронхообструктивный синдром. Бронхиальная астма. Оценка ФВД. Функциональный контроль лечения.

4. Рестриктивный синдром. Функциональный контроль лечения. Функциональные пробы (фармакологические) в пульмонологии.

5. Функциональная диагностика и контроль лечения легочного сердца.

6. Порядок и стандарт оказания медицинской помощи больным с бронхиальной астмой.

7. Порядок и стандарт оказания медицинской помощи больным с ХОБЛ.

8. Порядок и стандарт оказания медицинской помощи больным с муковисцидозом.

9. Порядок и стандарт оказания медицинской помощи больным с профессиональными заболеваниями легких.

10. Фармакологические пробы в пульмонологии.

11. Функциональный контроль лечения бронхобструктивного синдрома.

12. Функциональная диагностика ХОБЛ.

13. Возрастные особенности ЭЭГ.

14. ЭЭГ: ритмы. Понятие нормы. Вызванные потенциалы.

15. Комы: виды ком. Сложности диагностики.

16. Сосудистые заболевания головного мозга.

17. Методы оценки мозгового кровообращения.

18. Неэпилептические припадки.

19. Эпилепсия: функциональная диагностика.

20. Диагностика нарушений нервмо-мышечной передачи. Заболевания периферической нервной системы.
21. ЭЭГ при инфекционном поражении нервной системы.
22. Электрофизиологическое исследование активности ЖКТ.
23. Электрофизиологическое исследование в урологии.
24. Электрофизиологическое исследование в оториноларингологии.
25. Электрофизиологическое исследование в офтальмологии.
26. УЗИ исследование печени. Показания к проведению.
27. УЗИ исследование мочеполовой системы.
28. УЗИ исследование суставов.

Ситуационные задачи (полугодие 1)

Ситуационная задача 1

Женщина77 лет находится в гериатрическом отделении стационара.

Жалобы на ощущения перебоев в работе сердца, сердцебиения, возникающие при психоэмоциональной и физической нагрузке по нескольку раз в день, сопровождающиеся давящими болями в левой половине грудной клетки.

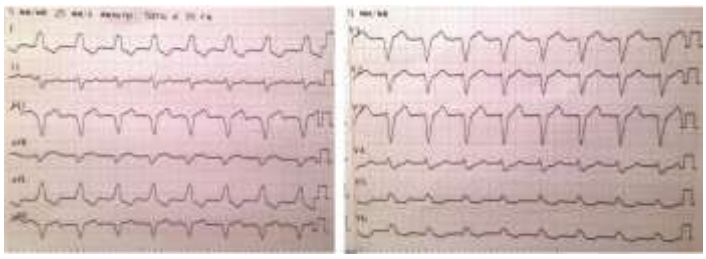
Анамнез заболевания: около 6 месяцев назад впервые отметила появление перебоев в работе сердца и сердцебиения, которые беспокоили до 3-х раза в неделю. В последнее время приступы значительно участились, а в вечернее время в состоянии покоя отметила значительное урежение пульса до 40 ударов в минуту, сопровождающееся головокружениями и слабостью, в связи с чем, обратилась к врачу.

Анамнез жизни: артериальная гипертония, стабильная стенокардия 2 ф.к. в течение 10 лет, сахарный диабет 2 типа, ХАННК, у матери, сестры и брата –синдром слабости синусового узла, атриовентрикулярная блокада, имплантированы постоянные кардиостимуляторы

Объективный статус: Состояние удовлетворительное. Рост 165 см, масса тела 87 кг. Кожные покровы обычной окраски и влажности. Пастозность голеней. Дыхание везикулярное, ЧДД 14 в 1 мин. Тоны сердца ритмичные, ЧСС 106 в 1 мин, АД 140/80 мм рт. ст. Живот мягкий, безболезненный. Печень по краю реберной дуги.

Задание:

1. Определить необходимые методы исследования.
2. Дать заключение по ЭКГ



3. Дать заключение по Холтеровскому мониторированию ЭКГ.



4. Оценить данные ЭХОКГ (база данных).
5. Определить тактику ведения больной.

Ситуационная задача 2

Женщина 91 года находится в гериатрическом отделении стационара

Жалобы: на интенсивные боли за грудиной с иррадиацией в левую лопатку, частично купирующиеся приемом нитроглицерина сублингвально.

Анамнез заболевания: Длительное время страдает ИБС, периодически при незначительной физической нагрузке (самообслуживание) беспокоят приступы загрудинных болей с иррадиацией в левую лопатку, сопровождающиеся сердцебиением и ощущением перебоев в работе сердца. В течение последнего месяца отметила появление отеков нижних конечностей, одышки. Не системно (забывает) принимает нитроглицерин-содержащие препараты, бета-адреноблокаторы, аспирин и ещё какие-то лекарства (названия, кратность приема и дозировки не помнит). В связи с ухудшением состояния госпитализирована в стационар. В течение 3-х часов после госпитализации у пациентки появились вышеуказанные жалобы.

Анамнез жизни: артериальная гипертензия, цереброваскулярная болезнь, ИБС с нарушениями ритма, сахарный диабет 2 типа, хроническая почечная недостаточность.

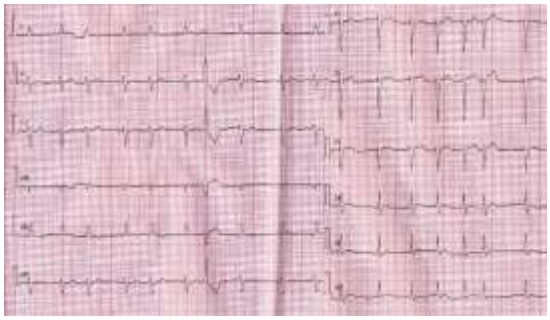
Объективный статус: Состояние тяжелое, лежит с приподнятым изголовьем. Телосложение правильное, питание повышено. ИМТ=32; Кожные покровы обычной влажности. Умеренный цианоз губ. Периферические отеки нижних конечностей до уровня бедра. Органы дыхания: обе половины грудной клетки одинаково участвуют в акте дыхания, ЧДД 24 – 26 в мин., при перкуссии - звук притуплен до середины лопаток с обеих сторон, выше - звук коробочный. При аускультации - дыхание ослабленное, выслушиваются среднепузырчатые хрипы в нижних отделах с обеих сторон. Сердечно-сосудистая система: область сердца и крупных сосудов не изменена. Границы сердца смещены влево на 1, 5 – 2 см., тоны сердца приглушены, ритм правильный ЧСС 85 в мин., АД 110/70 мм рт.ст. Живот мягкий, безболезненный. Печень пальпируется на 1 см ниже реберной дуги. Мочеполовая система без особенностей. С целью контроля за диурезом поставлен уретральный катетер, получено 200 мл мочи соломенно-желтого цвета. Неврологический статус: в сознании, контактна, критика и память снижена.

Ориентирована в собственной личности, месте и времени, эмоционально лабильна. Очаговой неврологической и менингеальный симптоматики не выявлено.

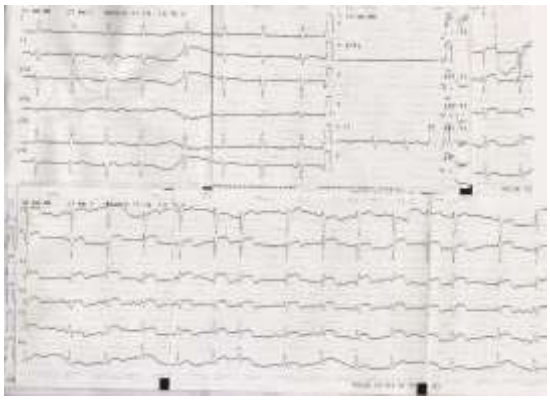
Задание:

1. Определить необходимые методы исследования.
2. Дать заключение по ЭКГ

ЭКГ до поступления



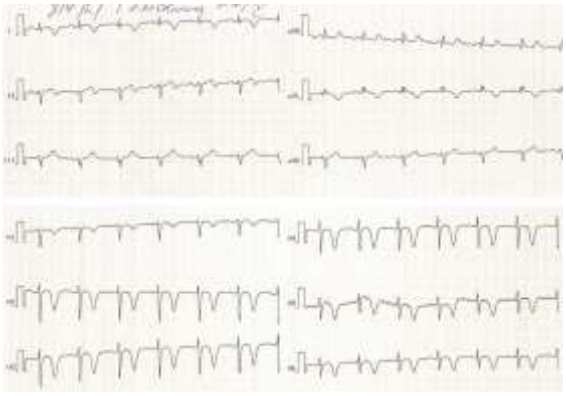
ЭКГ в стационаре (во время болевого синдрома)



3. Оценить данные ЭХОКГ (база данных).
4. Определить тактику ведения больного.

Ситуационная задача 3

Проведено ЭКГ:



Задание:

Дать заключение ЭКГ:

Ритм и нарушения ритма;

Положение ЭОС

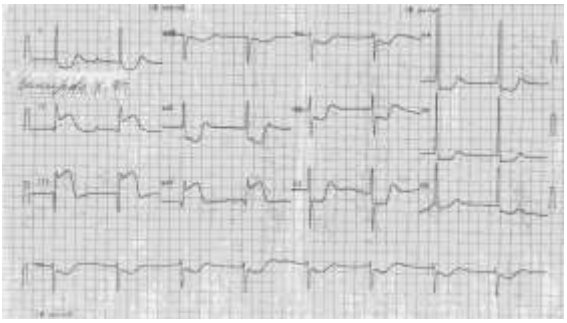
Нарушение проведения;

Гипертрофии и перегрузки отделов сердца;

Очаговые изменения миокарда

Ситуационная задача 4

Проведено ЭКГ



Задание:

Дать заключение ЭКГ:

Ритм и нарушения ритма;

Положение ЭОС

Нарушение проведения;

Гипертрофии и перегрузки отделов сердца;

Очаговые изменения миокарда.

Ситуационная задача 5

Краткий анализ :

Регистрация	Время
Начало	12.09.2006 9:34:37
Конец	13.09.2006 9:41:37
Длительность [ч]	24:07
Channels	1+2 analyzed

ЧСС		Время	Период [ч]
Всего	135404		
Мин ЧСС [/мин]	65	5:25:40/1	
Средняя ЧСС [/мин]	94		
Макс ЧСС [/мин]	174	13:15:31/1	
Брадикардия (<45/мин)	0		
Макс. период		-	-
Тахикардия (>140/мин)	4		
Макс. период		13:13:35/1	00:04:20
Пауза (>2.0с)	0		
Мин RR [мс]	248	8:28:38/1	
Макс RR [мс]	1016	14:56:12/1	

Синусовый ритм	ЧСС [/мин]	Время
Мин ЧСС [/мин]	65	5:25:40/1
Макс ЧСС [/мин]	174	13:15:31/1

ЖЭС	Всего	Макс/ч	Период [ч]	ЧСС [/мин]
ЖЭС	13	12		
Куплет	0	0		
Триплет	0	0		
ЖТахикардия	1	1		
Макс. период	8:28:38/1		00:00:03	212
Макс. ЧСС	8:28:38/1		00:00:03	212
Бигеминия	0	0		
Макс. период	-		-	-
Макс. ЧСС	-		-	-
Тригеминия	0	0		
Макс. период	-		-	-
Макс. ЧСС	-		-	-

НЖЭС	Всего	Макс/ч	Период [ч]	ЧСС [/мин]
НЖЭС (>15%)	1233	192		
НЖТахикардия	0	0		
Макс. период	-		-	-
Макс. ЧСС	-		-	-

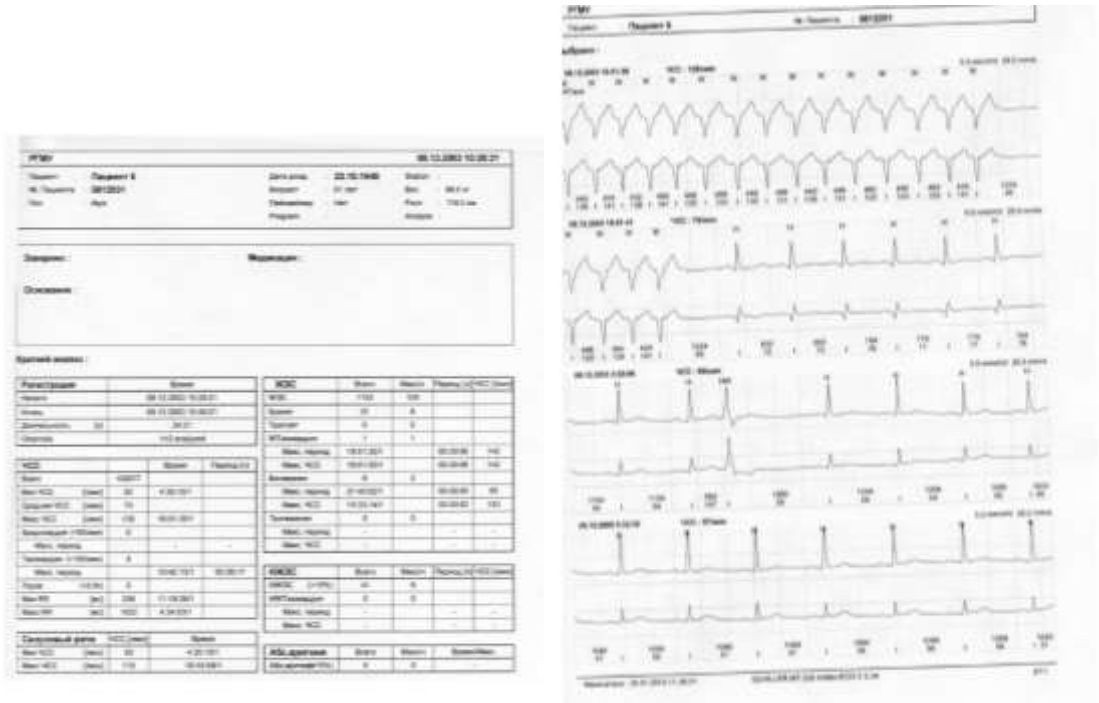
Абс.аритмия	Всего	Макс/ч	Время/Макс.
Абс.аритмия(15%)	0	0	-



Дать заключение по холтеровскому мониторированию ЭКГ:

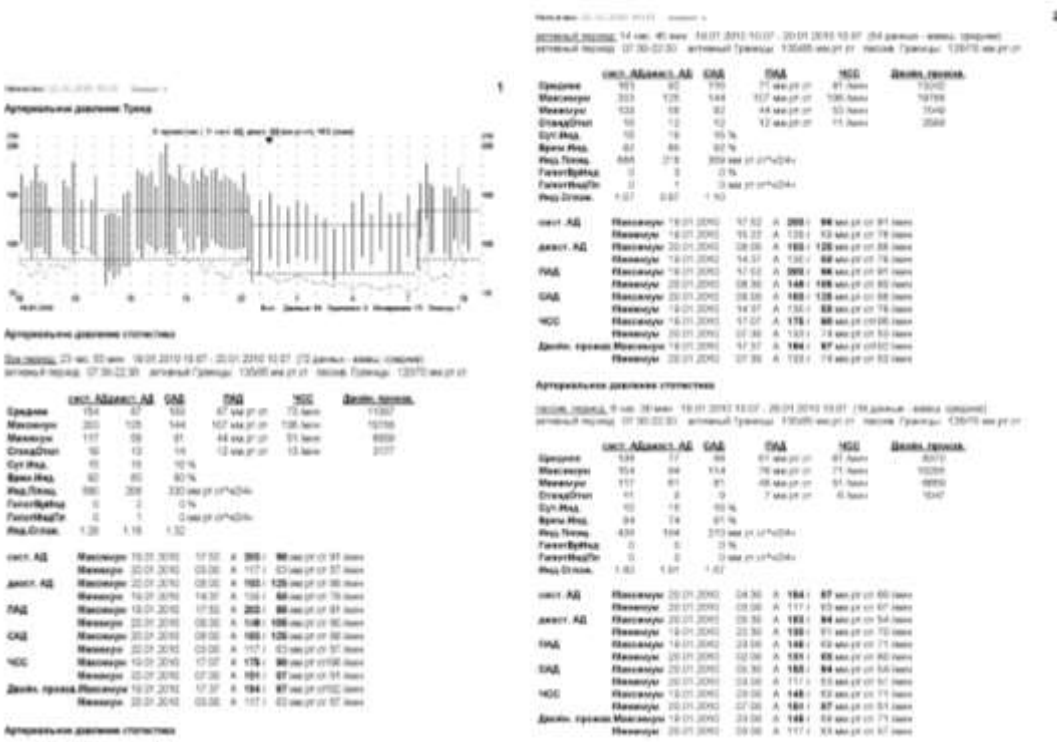
Базовый ритм
Нарушения ритма и проведения
Оценка сегмента ST. Паузы

Ситуационная задача 6



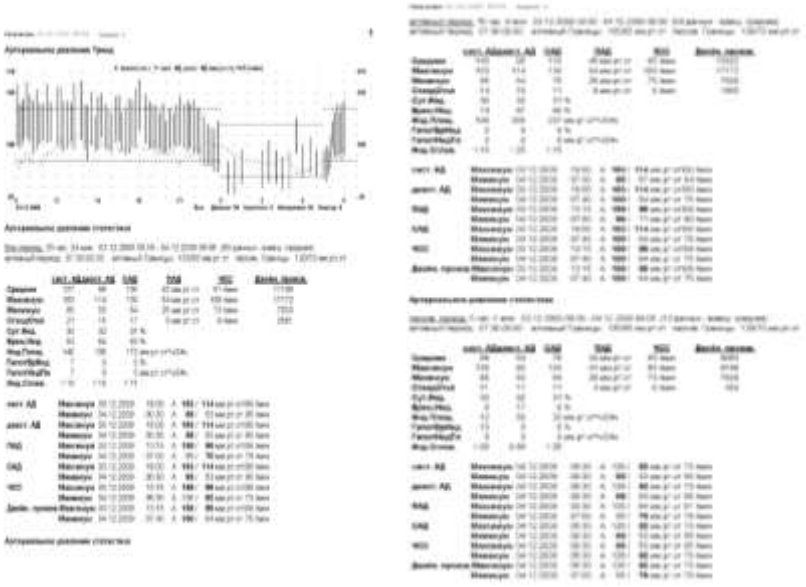
Дать заключение по холтеровскому мониторированию ЭКГ:
Базовый ритм
Нарушения ритма и проведения
Оценка сегмента ST
Паузы.

Ситуационная задача 7



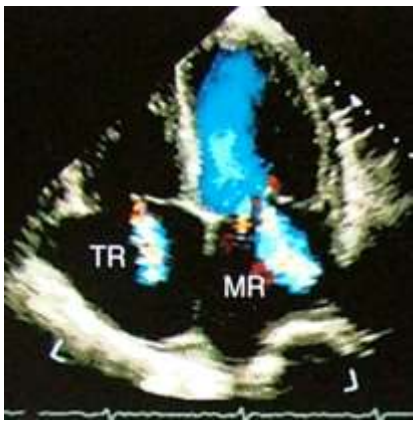
Дать заключение по СМАД
Достижение целевого уровня АД
Индекс времени
Суточный индекс и оценка циркадного профиля АД
Вариабельность АД

Ситуационная задача 8



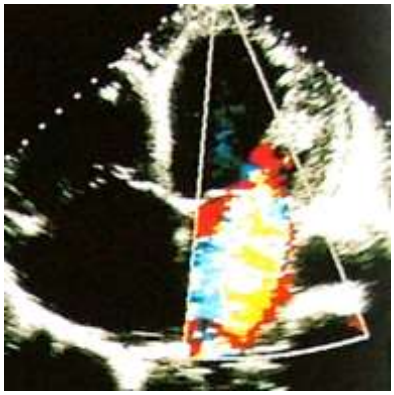
Дать заключение по СМАД
Достижение целевого уровня АД
Индекс времени
Суточный индекс и оценка циркадного профиля АД
Вариабельность АД

Ситуационная задача 9



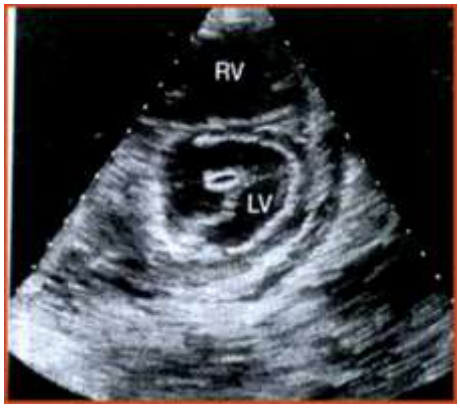
Задание:
В каком режиме зарегистрирована ДЭХОКГ?
Что визуализируется на данном рисунке?
Какая степень митральной и трикуспидальной регургитации?
Является ли она физиологической?
С какой патологией следует дифференцировать?

Ситуационная задача 10



Задание:
Какой режим ДЭХОКГ на данном рисунке?
Что визуализируется?
Какая выявляется патология?
Какие особенности?
Какое предварительное заключение по данной ДЭХОКГ?

Ситуационная задача 11



Задание:

В каком режиме, фазе и доступе зарегистрирована ЭХОКГ?

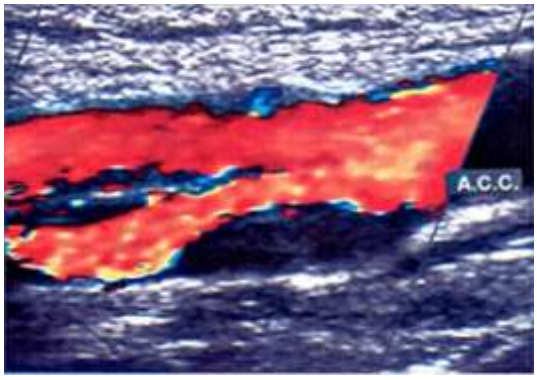
Какие камеры сердца визуализируются?

Какая дополнительная структура выявляется в ЛП?

Дифференциальная диагностика между флотирующим тромбозом ЛП и миксомой ЛП?

Какие осложнения возможны при миксоме ЛП на длинной ножке от МПП?

Ситуационная задача 12



Задание:

Какой режим УЗДГ регистрируется на данном рисунке?

Что визуализируется?

Какая патология выявляется?

Какая возможна степень стеноза ЛСА?

С чем возможно связан стеноз ЛСА?

Ситуационная задача 13

Больной А. 52 лет,

Диагноз: ИБС, стенокардия напряжения IIФК. Постинфарктный кардиосклероз, субтотальный стеноз ПМЖВ, стеноз ОВ, окклюзия ПКА, АГ 2 ст. 3 ст.

Госпитализация по поводу синкопальных состояний.

Проведена ВЭМ для определения толерантности к физической нагрузке.

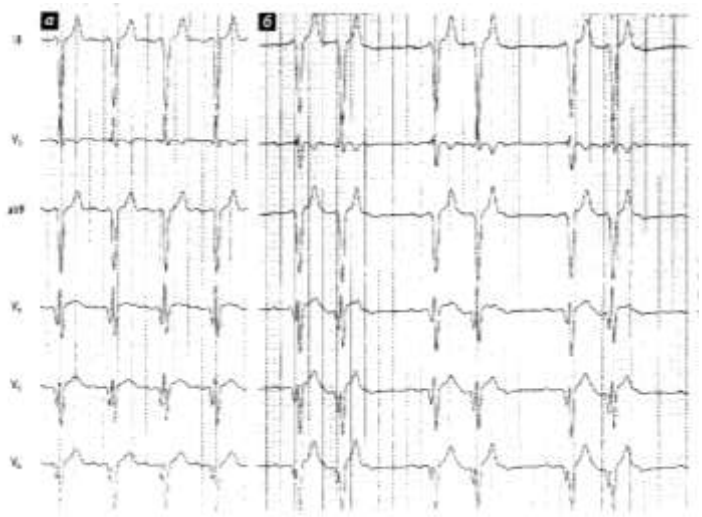
На ЭКГ АВ блокада 1 ст. Проба прекращена при пороговой нагрузке 75 Вт: жалобы на боль за грудиной, одышку, слабость, головокружение.

а. – ЭКГ в покое; б – ЭКГ при пороговой нагрузке 75 Вт

Вопросы:

Есть ли противопоказания для проведения ВЭМ?

Охарактеризуйте пробу.

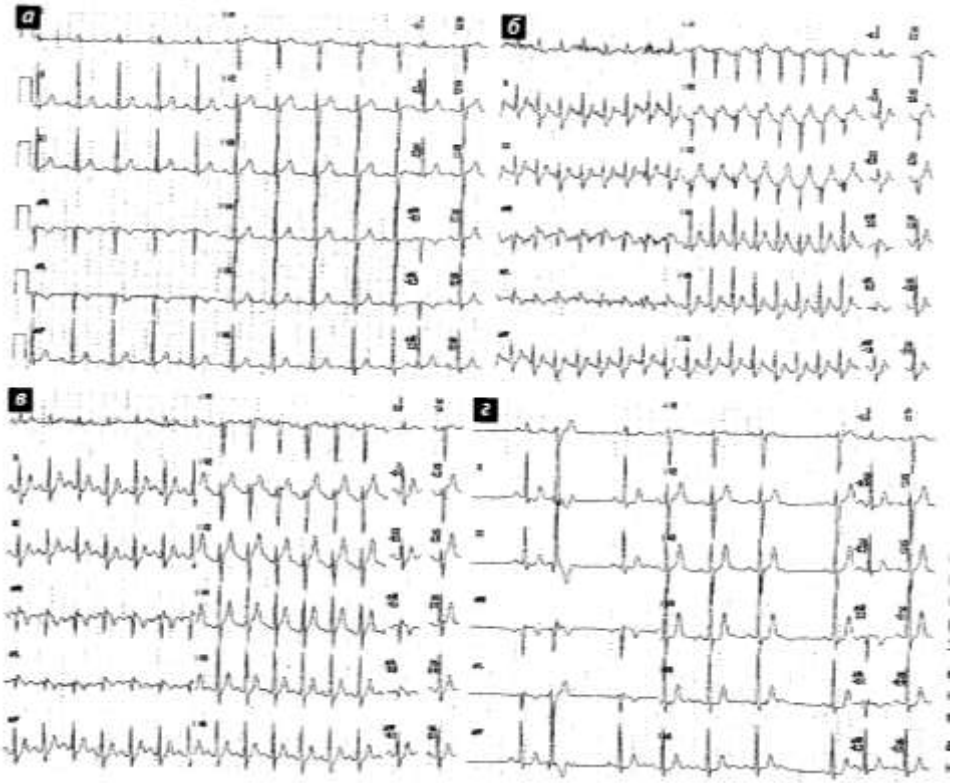


Ситуационная задача 14

Больной С. 33 лет, поступил с жалобами на впервые возникшую боль за грудиной при ходьбе (100-105 м), приеме пищи, редко – в покое.

С диагнозом ИБС, впервые возникшая стенокардия напряжения после 10 дней лечения и стабилизации состояния (отсутствие болевого синдрома и изменений ЭКГ покоя) проведена ВЭМ.

а) –ЭКГ в покое; б) ЭКГ при пороговой нагрузке 125 Вт: жалобы на боль за грудиной; в) ЭКГ 1-й минуты восстановления; г) ЭКГ 5-й минуты восстановления.



Вопросы:

Охарактеризуйте изменения ЭКГ на каждом этапе.

Охарактеризуйте пробу.

Определите дополнительное обследование.

Ситуационные задачи (полугодие 2)

Ситуационная задача 15

Мужчина 90 лет находился в гериатрическом отделении стационара.

Жалобы: на кашель с выделением скудной мокроты желтого цвета, одышку, повышение температуры тела до 37,9°С, боли в подлопаточной области справа, усиливающиеся при глубоком вдохе, боли в коленных суставах, отеки нижних конечностей.

Анамнез заболевания: Длительное время страдает хроническим бронхитом, не системно пользуется ингаляторами (название не помнит), проводит ингаляции с лазольваном через небулайзер для лучшего отхождения мокроты, длительность и кратность не известны. Ухудшение самочувствия после переохлаждения на прогулке три дня назад, когда появилась одышка, боли под лопатками, кашель с трудно отделяемой мокротой желто-зеленого цвета, повышение температуры тела до 37,9° С.

Анамнез жизни: ГБ 3 стадии, 2 степени, риск ССО 4; ИБС, пароксизмальная форма ФП, брадиаритмия, 8 лет назад установлен ЭКС; сахарный диабет 2 типа, хронический бронхит курильщика, стаж курения 20 лет, больше 30 лет не курит, алкоголем не злоупотребляет, работал сварщиком.

Объективный статус: Состояние средней тяжести. Рост 155 см, масса тела 46 кг. Кожные покровы обычной окраски и влажности. Пастозность голеней. Имеется деформация обоих коленных суставов. Система органов дыхания: грудная клетка бочкообразная. При перкуссии - коробочный звук. Дыхание жёсткое, в межлопаточной области выслушиваются сухие свистящие хрипы, больше слева, ЧДД 18 в 1 мин. Сердечно-сосудистая система: область сердца не изменена. Границы сердца смещены влево. Тоны приглушены, ритмичные. ЧСС 60 уд/мин. АД 130/80 мм рт.ст. Система пищеварения: язык влажный, обложен белым налетом. Живот мягкий, безболезненный. Печень по краю реберной дуги. Селезенка не пальпируется. Система мочевыделения: область почек не изменена, мочеиспускание свободное, учащенное, безболезненное, контролирует. Симптом поколачивания отрицательный с обеих сторон. Неврологический статус: больной контактен, ориентирован в пространстве и времени.

Задание:

1. Определить необходимые методы исследования
2. Провести спирометрию



3. Сформировать заключение и определить необходимость проведения бронходилатационного теста

ОФВ1(после ингаляции бронхолитика)	0,90л	5 7%	КБД = 9,75%

4. Оценить бронходилатационный тест
5. Дать рекомендации по коррекции терапии.

Ситуационная задача 16

Мужчина 79 лет находился в гериатрическом отделении стационара.

Жалобы: на одышку при малой физической нагрузке, отеки голеней, снижение слуха, памяти, зрения, боли в коленных суставах.

Анамнез заболевания: Длительное время страдает хроническим бронхитом, систематически принимает сальбутамол, беклазон. В 2006 г. перенес правостороннюю верхнедолевую пневмонию. Ухудшение состояния в течение последних 5 дней, когда усилилась одышка в покое и при незначительной физической нагрузке.

Анамнез жизни: АГ 3 стадии, 2 степени, риск ССО 4; ИБС. Стентирование передней межжелудочковой ветви в 2016г. Постоянная форма фибрилляции предсердий; ХСН II А стадии, II ФК (NYHA);

хронический бронхит курильщика; стаж курения 60 лет, не курит с 2014г.

Объективный статус: Состояние средней тяжести. Рост 180 см, масса тела 87 кг. Ходит медленно с опорой на трость, себя обслуживает. Невыраженный цианоз губ. Кожные покровы обычной окраски и влажности. Отеки голеней.

Система органов дыхания: грудная клетка бочкообразная. Границы легких в пределах нормы. Коробочный перкуторный звук над всей поверхностью легких. Дыхание диффузно ослабленное, выслушиваются единичные сухие свистящие хрипы, ЧДД 19 в 1 мин. Сердечно-сосудистая система: область сердца не изменена. Смещение границ сердца влево. Тоны приглушены, аритмичные. ЧСС ~ 68 уд/мин. АД 130/80 мм рт.ст.

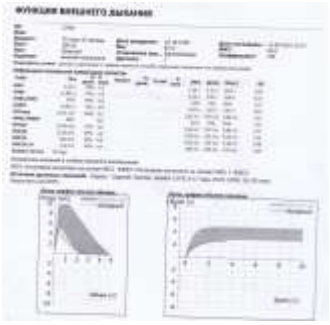
Система пищеварения: язык влажный, обложен белым налетом. Живот мягкий, безболезненный. Печень по краю реберной дуги. Селезенка не пальпируется.

Система мочевыделения: область почек не изменена, мочеиспускание свободное, учащенное, безболезненное, контролирует. Симптом поколачивания отрицательный с обеих сторон.

Неврологический статус: больной контактен, ориентирован в пространстве и времени. Очаговой неврологической симптоматики не выявлено.

Задание:

1. Определить необходимые методы исследования.
2. Провести спирометрию



3. Сформировать заключение и определить необходимость проведения бронходилатационного теста

Бронходилатационный тест с β2-агонистом

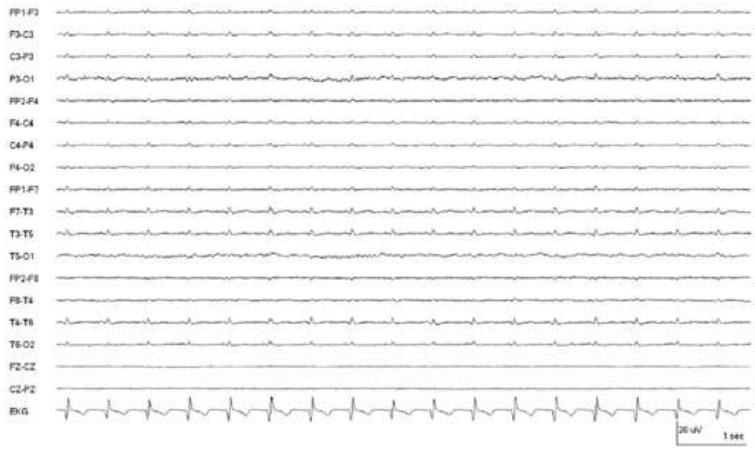
ОФВ1	2,05л	69%	КБД = 2,03%

4. Оценить бронходилатационный тест
5. Дать рекомендации по коррекции терапии.

Ситуационная задача 17

Женщина, 50 лет. Жалоб не предъявляет из-за тяжести состояния. Из анамнеза известно, что длительное время страдает нарушениями ритма сердца по типу AV блокады с эпизодами МЭС. Внезапно упала, потеряла сознание, развился судорожный синдром, остановка сердца. В настоящее время состояние крайне тяжелое, дыхание обеспечивается с помощью ИВЛ. В неврологическом статусе: атония мышц,полная арефлексия,мидриаз,гипотермия, АД поддерживается медикаментозно.

Задание:

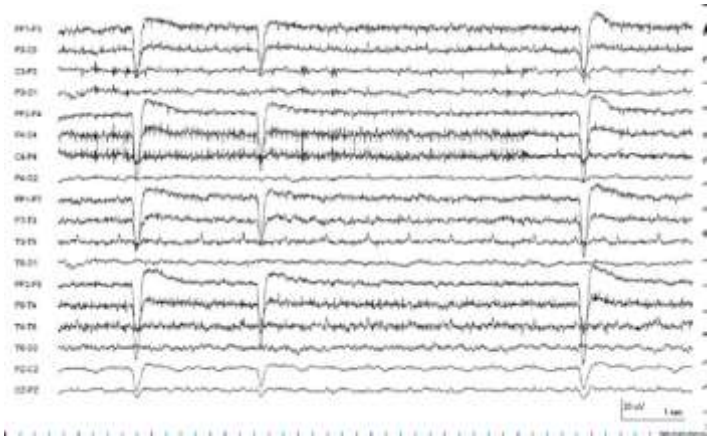


1. Провести регистрацию ЭЭГ.
2. Дать заключение.
3. Сформулировать прогноз для пациента.

Ситуационная задача 18

Больной М., 48 лет Жалоб не предъявляет из-за отсутсвия речевой продукции. Из анамнеза известно; 2 мес назад неизвестными лицами был выброшен за борт теплохода, произошло утопление. Длительное время находился в реанимационном и неврологическом отделениях, где состояние его стабилизировалось. Объективно: В сознании. Контакта с больным нет. Лежит с открытими глазами. Вгляд не фиксирует. Глотание и жевание сохранены. Отмечается чередование периодов сна и бодрствования. В ответ на болевые и температурные раздражители – защитная реакция.

Задание:



1. Провести регистрацию ЭЭГ.
2. Дать заключение.
3. Сформулировать прогноз для пациента.

Ситуационная задача 19

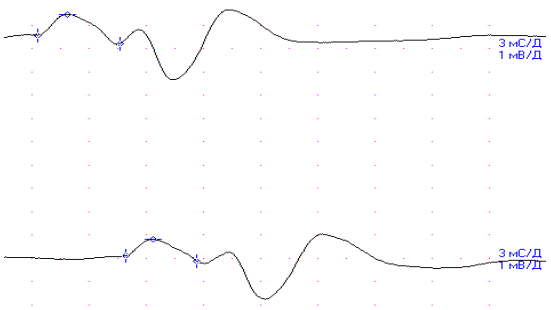
Пациент Г., 43 лет, грузчик, обратился с жалобами на слабость в ногах и трудности при ходьбе, похудание нижних конечностей. В последнее время появились слабость и похудание кистей рук, которые наросли постепенно в течение нескольких месяцев на фоне длительного злоупотребления алкоголем.

Неврологический статус: в сознании, контактен, ориентирован. Общемозговых и менингеальных симптомов нет. Память и интеллект снижены. Глазодвигательных и бульбарных нарушений нет. Выявляется дистальный тетрапарез в кистях - до 4 баллов и стопах - до 3 баллов, не может ходить на пятках. Нарушение всех видов чувствительности по типу «высоких носков» и «перчаток». Мышечный тонус снижен, сухожильные рефлексы также диффузно снижены. Патологических рефлексов нет.

Предположительный диагноз невролога: алкогольная полинейропатия.

Вопрос:

1. Как трактовать данные электронейромиографии?
2. Какой клинико-электрофизиологический синдром выявлен у больного?

Стимуляционная электронейромиография	
	Рис. 1. Скорость проведения по двигательным волокнам правого срединного нерва на предплечье 43,4 м/с (норма более 50 м/с), амплитуда М-ответа 2,93 мВ (норма более 3,5 мВ). Скорость проведения по двигательным волокнам левого малоберцового нерва на голени 37 м/с (норма более 40 м/с), амплитуда М-ответа 1,91 мВ (норма более 3,5 мВ).

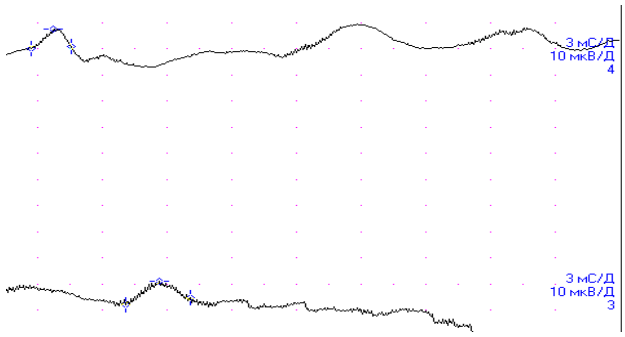


Рис. 2. Скорость проведения по чувствительным волокнам правого срединного нерва на предплечье 46,8 м/с (норма более 50 м/с), амплитуда сенсорного ответа 5,2 мкВ (норма более 10 мкВ).

Скорость проведения по чувствительным волокнам левого икроножного нерва 33,8 м/с (норма более 40 м/с), амплитуда сенсорного ответа 1,5 мкВ (норма более 5 мкВ).

Ситуационная задача 20

Больная М., 55 года, поступила с жалобами на общую слабость, боли и онемение стоп и кистей с 2-х сторон. Настоящие ухудшение в последние 2 года, постепенно нарастают. Из анамнеза известно, что много лет страдает сахарным диабетом 2 типа, принимает манинил и глюкофаж, однако, уровень глюкозы может повышаться до 7-9 ммоль/л. Диагностирована диабетическая нефропатия, ретинопатия.

При осмотре: гемодинамика стабильна. Сознание ясное, общемозговых и менингеальных симптомов нет. Зрачки равные, реакция на свет сохранена Движения глазных яблок в полном объем. Лицо симметрично. Глотание сохранено, глоточный рефлекс сохранен. Парезов мышц нет, мышечный тонус снижен диффузно, сухожильные и периостальные рефлексы немного снижены. Чувствительность – дистальная гипестезия стоп и кистей по типу перчаток и носок. Координаторных нарушений нет.

Предположительный диагноз невролога: диабетическая полинейропатия.

Вопрос:

1. Как трактовать данные электронейромиографии?
2. Какой клинико-электрофизиологический синдром выявлен у больной?

Стимуляционная электронейромиография

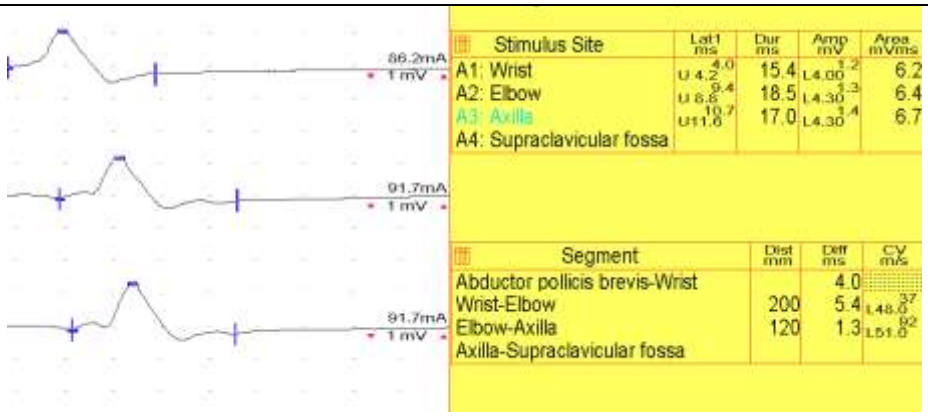


Рис. 1.

Стимуляционная ЭНМГ срединного нерва справа. Дистальная латентность —4,0 м/с (норма до 4,2 м/с), амплитуда — 1,2 мВ (норма более 4 мВ), скорость проведение на предплечье — 37 м/с (норма от 50 м/с), на плече – 92 м/с (норма от 50 м/с).

Стимуляционная электронейромиография

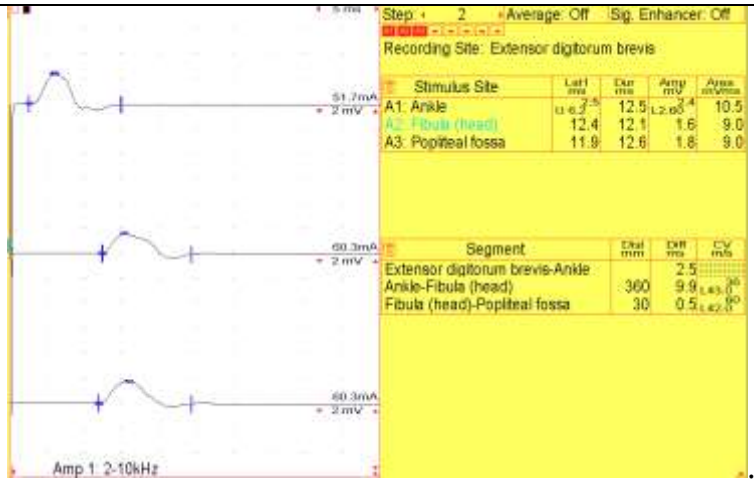


Рис. 2.

Стимуляционная ЭНМГ малоберцового нерва слева Дистальная латентность —2,5 м/с (норма до 6,2 м/с), амплитуда —2,4 мВ (норма более 2,6 мВ), скорость проведение на голени — 36 м/с (норма от 40 м/с), в области фибулярного канала – 60 м/с (норма от 40 м/с).

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

Процедура оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) осуществляется в соответствии с Порядком организации и проведения текущего контроля успеваемости и Порядком проведения промежуточной аттестации обучающихся, устанавливающим формы проведения промежуточной аттестации, ее периодичность и систему оценок.

Проведение текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю)

Проведение текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) осуществляется в ходе контактной работы с преподавателем в рамках аудиторных занятий.

Текущий контроль успеваемости в виде устного или письменного опроса

Устный и письменный опрос – наиболее распространенный метод контроля знаний обучающихся.

Устный опрос может проводиться в начале учебного занятия, в таком случае он служит не только целям контроля, но и готовит обучающихся к усвоению нового материала, позволяет увязать изученный материал с тем, с которым они будут знакомиться на этом же или последующих учебных занятиях.

Опрос может быть фронтальный, индивидуальный и комбинированный. Фронтальный опрос проводится в форме беседы преподавателя с группой, с целью вовлечения в активную умственную работу всех обучающихся группы.

Вопросы должны иметь преимущественно поисковый характер, чтобы побуждать обучающихся к самостоятельной мыслительной деятельности.

Индивидуальный опрос предполагает обстоятельные, связные ответы обучающихся на вопрос, относящийся к изучаемому учебному материалу, и служит важным учебным средством развития речи, памяти, критического и системного мышления обучающихся.

Заключительная часть устного опроса – подробный анализ ответов обучающихся.

Устный опрос как метод контроля знаний, умений и навыков требует больших затрат времени, кроме того, по одному и тому же вопросу нельзя проверить всех обучающихся. Поэтому в целях рационального использования учебного времени может быть проведен комбинированный, уплотненный опрос, сочетая устный опрос с письменным.

Письменный опрос проводится по тематике прошедших занятий. В ходе выполнения заданий обучающийся должен в меру имеющихся знаний, умений, владений, сформированности компетенции дать развернутые ответы на поставленные в задании открытые вопросы и (или) ответить на вопросы закрытого типа в установленное преподавателем время. Продолжительность проведения процедуры определяется преподавателем самостоятельно, исходя из сложности индивидуальных заданий, количества вопросов, объема оцениваемого учебного материала.

Вопросы для устного и письменного опроса сопровождаются тщательным всесторонним продумыванием содержания вопросов, задач и примеров, которые будут предложены, поиском путей активизации деятельности всех обучающихся группы в процессе проверки, создания на занятии деловой и доброжелательной обстановки.

Результаты работы обучающихся фиксируются в ходе проведения учебных занятий (активность, полнота ответов, способность поддерживать дискуссию, профессиональный язык и др.).

Текущий контроль успеваемости в виде реферата

Подготовка реферата имеет своей целью показать, что обучающийся имеет необходимую теоретическую и практическую подготовку, умеет аналитически работать с научной литературой, систематизировать материалы и делать обоснованные выводы.

При выборе темы реферата необходимо исходить, прежде всего, из собственных научных интересов.

Реферат должен носить характер творческой самостоятельной работы.

Изложение материала не должно ограничиваться лишь описательным подходом к раскрытию выбранной темы, но также должно отражать авторскую аналитическую оценку состояния проблемы и собственную точку зрения на возможные варианты ее решения.

Обучающийся, имеющий научные публикации может использовать их данные при анализе проблемы.

Реферат включает следующие разделы:

−введение (обоснование выбора темы, ее актуальность, цели и задачи исследования);

−содержание (состоит из 2-3 параграфов, в которых раскрывается суть проблемы, оценка описанных в литературе основных подходов к ее решению, изложение собственного взгляда на проблему и пути ее решения и т.д.);

−заключение (краткая формулировка основных выводов);

−список литературы, использованной в ходе работы над выбранной темой.

Требования к списку литературы:

Список литературы составляется в соответствии с правилами библиографического описания (источники должны быть перечислены в алфавитной последовательности - по первым буквам фамилий авторов или по названиям сборников; необходимо указать место издания, название издательства, год издания). При выполнении работы нужно обязательно использовать книги, статьи, сборники, материалы официальных сайтов Интернет и др. Ссылки на использованные источники, в том числе электронные – обязательны.

Объем работы 15-20 страниц (формат А4) печатного текста (шрифт № 14 Times New Roman, через 1,5 интервала, поля: верхнее и нижнее - 2 см, левое - 2,5 см, правое - 1,5 см).

Текст может быть иллюстрирован таблицами, графиками, диаграммами, причем наиболее ценными из них являются те, что самостоятельно составлены автором.

Текущий контроль успеваемости в виде подготовки презентации

Электронная презентация – электронный документ, представляющий собой набор слайдов, предназначенных для демонстрации проделанной работы. Целью презентации является визуальное представление замысла автора, максимально удобное для восприятия.

Электронная презентация должна показать то, что трудно объяснить на словах.

Примерная схема презентации

1. Титульный слайд (соответствует титульному листу работы);

2. Цели и задачи работы;

3. Общая часть;

4. Защищаемые положения (для магистерских диссертаций);

5. Основная часть;

6. Выводы;

7. Благодарности (выражается благодарность аудитории за внимание).

Требования к оформлению слайдов

Титульный слайд

Презентация начинается со слайда, содержащего название работы (доклада) и имя автора. Эти элементы обычно выделяются более крупным шрифтом, чем основной текст презентации. В качестве фона первого слайда можно использовать рисунок или фотографию, имеющую непосредственное отношение к теме презентации, однако текст поверх такого изображения должен читаться очень легко. Подобное правило соблюдается и для фона остальных слайдов. Тем не менее, монотонный фон или фон в виде мягкого градиента смотрятся на первом слайде тоже вполне эффектно.

Общие требования

Средний расчет времени, необходимого на презентацию ведется исходя из количества слайдов. Обычно на один слайд необходимо не более двух минут.

Необходимо использовать максимальное пространство экрана (слайда) – например, растянув рисунки.

Дизайн должен быть простым и лаконичным.

Каждый слайд должен иметь заголовок.

Оформление слайда не должно отвлекать внимание от его содержательной части.

Завершать презентацию следует кратким резюме, содержащим ее основные положения, важные данные, прозвучавшие в докладе, и т.д.

Оформление заголовков

Назначение заголовка – однозначное информирование аудитории о содержании слайда. В заголовке нужно указать основную мысль слайда.

Все заголовки должны быть выполнены в едином стиле (цвет, шрифт, размер, начертание).

Текст заголовков должен быть размером 24 – 36 пунктов.

Точку в конце заголовков не ставить.

Содержание и расположение информационных блоков на слайде

Информационных блоков не должно быть слишком много (3-6).

Рекомендуемый размер одного информационного блока – не более 1/2 размера слайда.

Желательно присутствие на странице блоков с разнотипной информацией (текст, графики, диаграммы, таблицы, рисунки), дополняющей друг друга.

Ключевые слова в информационном блоке необходимо выделить.

Информационные блоки лучше располагать горизонтально, связанные по смыслу блоки – слева направо.

Наиболее важную информацию следует поместить в центр слайда.

Логика предъявления информации на слайдах в презентации должна соответствовать логике ее изложения.

Выбор шрифтов

Для оформления презентации следует использовать стандартные, широко распространенные шрифты, такие как Arial, Tahoma, Verdana, Times New Roman, Calibri и др.

Размер шрифта для информационного текста — 18-22 пункта. Шрифт менее 16 пунктов плохо читается при проекции на экран, но и чрезмерно крупный размер шрифта затрудняет процесс беглого чтения. При создании слайда необходимо помнить о том, что резкость изображения на большом экране обычно ниже, чем на мониторе. Прописные буквы воспринимаются тяжелее, чем строчные. Жирный шрифт, курсив и прописные буквы используйте только для выделения.

Цветовая гамма и фон

Слайды могут иметь монотонный фон или фон-градиент.

Для фона желательно использовать цвета пастельных тонов.

Цветовая гамма текста должна состоять не более чем из двух-трех цветов.

Назначив каждому из текстовых элементов свой цвет (например, заголовки - зеленый, текст – черный и т.д.), необходимо следовать такой схеме на всех слайдах.

Необходимо учитывать сочетаемость по цвету фона и текста. Белый текст на черном фоне читается плохо.

Стиль изложения

Следует использовать минимум текста. Текст не является визуальным средством.

Не стоит стараться разместить на одном слайде как можно больше текста. Чем больше текста на одном слайде вы предложите аудитории, тем с меньшей вероятностью она его прочитает.

Рекомендуется помещать на слайд только один тезис. Распространенная ошибка – представление на слайде более чем одной мысли.

Старайтесь не использовать текст на слайде как часть вашей речи, лучше поместить туда важные тезисы, акцентируя на них внимание в процессе своей речи. Не переписывайте в презентацию свой доклад. Демонстрация презентации на экране – вспомогательный инструмент, иллюстрирующий вашу речь.

Следует сокращать предложения. Чем меньше фраза, тем она быстрее усваивается.

Текст на слайдах лучше форматировать по ширине.

Если возможно, лучше использовать структурные слайды вместо текстовых. В структурном слайде к каждому пункту добавляется значок, блок-схема, рисунок – любой графический элемент, позволяющий лучше запомнить текст.

Следует избегать эффектов анимации текста и графики, за исключением самых простых, например, медленного исчезновения или возникновения полосами, но и они должны применяться в меру. В случае использования анимации целесообразно выводить информацию на слайд постепенно. Слова и картинки должны появляться параллельно «озвучке».

Оформление графической информации, таблиц и формул

Рисунки, фотографии, диаграммы, таблицы, формулы призваны дополнить текстовую информацию или передать ее в более наглядном виде.

Желательно избегать в презентации рисунков, не несущих смысловой нагрузки, если они не являются частью стилевого оформления.

Цвет графических изображений не должен резко контрастировать с общим стилевым оформлением слайда.

Иллюстрации и таблицы должны иметь заголовок.

Иллюстрации рекомендуется сопровождать пояснительным текстом.

Иллюстрации, таблицы, формулы, позаимствованные из работ, не принадлежащих автору, должны иметь ссылки.

Используя формулы желательно не отображать всю цепочку решения, а оставить общую форму записи и результат. На слайд выносятся только самые главные формулы, величины, значения.

После создания и оформления презентации необходимо отрепетировать ее показ и свое выступление. Проверить, как будет выглядеть презентация в целом (на экране компьютера или проекционном экране) и сколько времени потребуется на её показ.

Текущий контроль успеваемости в виде тестовых заданий

Оценка теоретических и практических знаний может быть осуществлена с помощью тестовых заданий. Тестовые задания могут быть представлены в виде:

Тестов закрытого типа – задания с выбором правильного ответа.

Задания закрытого типа могут быть представлены в двух вариантах:

–задания, которые имеют один правильный и остальные неправильные ответы (задания с выбором одного правильного ответа);

–задания с выбором нескольких правильных ответов.

Тестов открытого типа – задания без готового ответа.

Задания открытого типа могут быть представлены в трех вариантах:

–задания в открытой форме, когда испытуемому во время тестирования ответ необходимо вписать самому, в отведенном для этого месте;

–задания, где элементам одного множества требуется поставить в соответствие элементы другого множества (задания на установление соответствия);

–задания на установление правильной последовательности вычислений, действий, операций, терминов в определениях понятий (задания на установление правильной последовательности).

Текущий контроль успеваемости в виде ситуационных задач

Анализ конкретных ситуаций – один из наиболее эффективных и распространенных методов организации активной познавательной деятельности обучающихся. Метод анализа конкретных ситуаций развивает способность к анализу реальных ситуаций, требующих не всегда стандартных решений. Сталкиваясь с конкретной ситуацией, обучающиеся должны определить: есть ли в ней проблема, в чем она состоит, определить свое отношение к ситуации.

На учебных занятиях, как правило, применяются следующие виды ситуаций:

–Ситуация-проблема – представляет определенное сочетание факторов из реальной профессиональной сферы деятельности. Обучающиеся пытаются найти решение или пройти к выводу о его невозможности.

–Ситуация-оценка – описывает положение, вывод из которого в определенном смысле уже найден. Обучающиеся проводят критический анализ ранее принятых решений, дают мотивированное заключение.

–Ситуация-иллюстрация – поясняет какую-либо сложную процедуру или ситуацию. Ситуация-иллюстрация в меньшей степени стимулирует самостоятельность в рассуждениях, так как это примеры, поясняющие излагаемую суть представленной ситуации. Хотя и по поводу их может быть сформулирован вопрос или согласие, но тогда ситуация-иллюстрация уже переходит в ситуацию-оценку.

–Ситуация-упражнение – предусматривает применение уже принятых ранее положений и предполагает очевидные и бесспорные решения поставленных проблем. Такие ситуации способствуют развитию навыков в обработке или обнаружении данных, относящихся к исследуемой проблеме. Они носят в основном тренировочный характер, в процессе их решения обучающиеся приобрести опыт.

Контроль знаний через анализ конкретных ситуационных задач в сфере профессионально деятельности выстраивается в двух направлениях:

1. Ролевое разыгрывание конкретной ситуации. В таком случае учебное занятие по ее анализу переходит в ролевую игру, так как обучающие заранее изучили ситуацию.

2. Коллективное обсуждение вариантов решения одной и той же ситуации, что существенно углубляет опыт обучающихся, каждый из них имеет возможность ознакомиться с вариантами решения, послушать и взвесить множество их оценок, дополнений, изменений и прийти к собственному решению ситуации.

Метод анализа конкретных ситуаций стимулирует обучающихся к поиску информации в различных источниках, активизирует познавательный интерес, усиливает стремление к приобретению теоретических знаний для получения ответов на поставленные вопросы.

Принципы разработки ситуационных задач

–ситуационная задача носит ярко выраженный практико-ориентированный характер;

–для ситуационной задачи берутся темы, которые привлекают внимание обучающихся;

–ситуационная задача отражает специфику профессиональной сферы деятельности, который вызовет профессиональный интерес;

–ситуационная задача актуальна и представлена в виде реальной ситуации;

–проблема, которая лежит в основе ситуационной задачи понятна обучающему;

–решение ситуационных задач направлено на выявление уровня знания материала и возможности оптимально применить их в процессе решения задачи.

Решение ситуационных задач может быть представлено в следующих вариантах

–решение задач может быть принято устно или письменно, способы задания и решения ситуационных задач могут быть различными;

–предлагается конкретная ситуация, дается несколько вариантов ответов, обучающийся должен выбрать только один – правильный;

–предлагается конкретная ситуация, дается список различных действий, и обучающийся должен выбрать правильные и неправильные ответы из этого списка;

–предлагаются 3-4 варианта правильных действий в конкретной ситуации, обучающийся должен выстроить эти действия по порядку очередности и важности;

–предлагается условие задачи без примеров ответов правильных действий, обучающийся сам ищет выход из сложившейся ситуации.

Применение на учебных занятиях ситуационных задач способствует развитию у обучающихся аналитических способностей, умения находить и эффективно использовать необходимую информации, вырабатывать самостоятельность и инициативность в решениях. Что в свою очередь, обогащает субъектный опыт обучающихся в сфере профессиональной деятельности, способствует формированию компетенций, способности к творческой самостоятельности, повышению познавательной и учебной мотивации.

Оценки текущего контроля успеваемости фиксируются в ведомости текущего контроля успеваемости.

Проведение промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

Промежуточная аттестация в форме зачета осуществляется в ходе контактной работы обучающегося с преподавателем и проводится в рамках аудиторных занятий, как правило, на последнем практическом (семинарском) занятии.

Промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой осуществляется в ходе контактной работы обучающегося с преподавателем и проводится в период экзаменационной (зачетно-экзаменационной) сессии, установленной календарным учебным графиком.