

**Федеральное государственное автономное учреждение «Национальный медицинский  
исследовательский центр нейрохирургии имени академика Н.Н. Бурденко»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации  
(ФГАУ «НМИЦ нейрохирургии им. ак. Н.Н. Бурденко» Минздрава России)**

**СОГЛАСОВАНО**

Заведующий кафедрой нейрохирургии с  
курсами нейронаук ФГАУ «НМИЦ  
нейрохирургии им. ак. Н.Н. Бурденко»  
Минздрава России

  
Д.Ю. Усачев  
«11» 05 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Функциональная диагностика»**

Уровень: подготовка кадров высшей квалификации в ординатуре

Специальность: 31.08.12 Функциональная диагностика

Направленность (профиль) программы: Функциональная диагностика

Квалификация выпускника: Врач-функциональный диагност

Форма обучения: очная

Москва, 2023 г.

Рабочая программа дисциплины «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 30.06.2021 № 557, педагогическими работниками кафедры нейрохирургии с курсами нейронаук ФГАУ «НМИЦ нейрохирургии им. ак. Н.Н. Бурденко» Минздрава России.

#### Список разработчиков рабочей программы

№	Фамилия Имя Отчество	Должность
1	Усачев Дмитрий Юрьевич	Заведующий кафедрой нейрохирургии с курсами нейронаук ФГАУ «НМИЦ НХ им. ак. Н.Н. Бурденко» Минздрава России
2	Матуев Каспот Борисович	Начальник отдела образования ФГАУ «НМИЦ НХ им. ак. Н.Н. Бурденко» Минздрава России
3	Сазонова Ольга Борисовна	Доцент кафедры нейрохирургии с курсами нейронаук, ведущий специалист по вопросам ординатуры и аспирантуры ФГАУ «НМИЦ НХ им. ак. Н.Н. Бурденко» Минздрава России
4	Трошина Елена Михайловна	Доцент кафедры нейрохирургии с курсами нейронаук ФГАУ «НМИЦ НХ им. ак. Н.Н. Бурденко» Минздрава России
5	Огурцова Анна Анатольевна	Ассистент кафедры нейрохирургии с курсами нейронаук ФГАУ «НМИЦ НХ им. ак. Н.Н. Бурденко» Минздрава России

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры нейрохирургии с курсами нейронаук .

Протокол № 05 от « 11 » 05 20 23 года.

Заместитель директора по научной работе, д.м.н.,  
проф. кафедры нейрохирургии с курсами нейронаук

Н.А. Коновалов

Руководитель научно-образовательного центра,  
д.м.н., заведующий учебной частью

К.Б. Матуев

## ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Цель и задачи изучения дисциплины, требования к результатам освоения дисциплины.....	4
2. Объем дисциплины по видам учебной работы.....	20
3. Содержание дисциплины.....	20
4. Учебно-тематический план дисциплины.....	25
5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающегося....	31
6. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося.....	34
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	34
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	37
9. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины.....	38
Приложение 1 к рабочей программе по дисциплине	

## 1. Цель и задачи изучения дисциплины, требования к результатам освоения дисциплины

### Цель изучения дисциплины

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

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	
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	<ul style="list-style-type: none"><li>- методологию системного подхода при анализе достижений в области медицины и фармации;</li><li>- основные виды источников научно-медицинской и научно-фармацевтической информации;</li><li>- критерии оценки надежности источников медицинской и фармацевтической информации;</li><li>- этапы работы с различными информационными источниками;</li><li>- последовательность и требования к осуществлению</li></ul>

		поисковой и аналитической деятельности для решения поставленных задач;
	Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- критически и системно анализировать достижения в области медицины и фармации;</li> <li>- критически оценивать надежность различных источников информации при решении задач научного исследования;</li> <li>- проводить анализ источников, выделять высококачественные источники информации, анализировать и обобщать противоречивую информацию;</li> </ul>
	Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками отбора надежных источников информации для проведения критического анализа проблемных ситуаций;</li> <li>- методами поиска, оценки, отбора и обработки необходимой информации.</li> </ul>
УК-1.2 Оценивает возможности и способы применения достижений в области медицины и фармации в профессиональном контексте	Знать	- методы и способы оценки возможности и вариантов применения современных достижений в области медицины и фармации.
	Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять возможности и способы применения достижений в области медицины и фармации в профессиональном контексте;</li> <li>- сформулировать проблему, выделить ключевые цели и задачи по ее решению;</li> <li>- обобщать и использовать полученные данные.</li> </ul>
	Владеть	- методами и способами применения достижений в области медицины и фармации в профессиональном контексте;
<b>ОПК-4. Способен проводить исследование и оценку состояния функции внешнего дыхания</b>		
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

		<p>информации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Навыками подготовки пациента к исследованию состояния функции внешнего дыхания.</li> </ul>
ОПК-4.2 Оценивает состояния функции внешнего дыхания	Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Нормальную анатомию и нормальную физиологию человека, патологическую анатомию и патологическую физиологию дыхательной системы у лиц разного возраста, в том числе у детей;</li> <li>- Патогенез пульмонологических заболеваний, основные клинические проявления пульмонологических заболеваний;</li> <li>- Клинические, инструментальные, лабораторные методы диагностики пульмонологических заболеваний.</li> </ul>
	Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> </ul>
	Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> </ul>
<b>ОПК-5. Способен проводить исследование и оценку состояния функции сердечно-сосудистой системы</b>		

ОПК-5.1 Проводит исследование функции сердечно-сосудистой системы	Знать	<p>- Медицинские показания и медицинские противопоказания к проведению исследований и оценке состояния функции сердечно-сосудистой системы с помощью методов, в том числе: электрокардиографии (далее-ЭКГ) с регистрацией основных и дополнительных отведений, ЭКГ при наличии имплантированных антиаритмических устройств, длительного мониторингирования ЭКГ по Холтеру, длительного мониторингирования артериального давления, полифункционального (кардиореспираторного) мониторингирования, эхокардиографии (трансторакальной, чреспищеводной, нагрузочной), ультразвукового исследования сосудов, оценки эластических свойств сосудистой стенки, наружной кардиотокографии плода; к оценке функционального состояния сердечно-сосудистой системы в покое и при использовании функциональных и нагрузочных проб в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи</p>
	Уметь	<p>- Собирать жалобы, анамнез жизни и заболевания у пациента с заболеваниями сердечно-сосудистой системы (его законных представителей), анализировать информацию;</p>
	Владеть	<p>- Навыком сбора жалоб, анамнеза жизни и заболевания у пациента с заболеваниями сердечно-сосудистой системы (его законных представителей), анализом информации</p>
ОПК-5.2 Оценивает состояние функции сердечно-сосудистой системы	Знать	<p>- Нормальную анатомию, нормальную физиологию человека, патологическую анатомию и патологическую физиологию сердца и сосудов, тендерные и возрастные особенности анатомии и физиологии, особенности анатомии и физиологии у лиц разного возраста, в том числе у детей;</p> <p>- Основные клинические проявления заболеваний сердечно-сосудистой системы.</p>
	Уметь	<p>- 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 мониторингирования ЭКГ по Холтеру, длительного мониторингирования артериального давления, полифункционального (кардиореспираторного) мониторингирования, эхокардиографии (далее- ЭХОКГ) (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</p>

		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: ЭКГ с регистрацией основных и дополнительных отведений, ЭКГ при наличии имплантированных антиаритмических устройств, длительного мониторингирования ЭКГ по Холтеру, длительного мониторингирования артериального давления, полифункционального (кардиореспираторного) мониторингирования, ЭХОКГ (трансторакальной, чреспищеводной, нагрузочной), ультразвукового исследования сосудов, оценки эластических свойств сосудистой стенки, наружной кардиотомографии 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
<b>ОПК-6. Способен проводить исследование и оценку состояния функции нервной системы</b>		
ОПК-6.1 Проводит исследование функции нервной системы	Знать	- Медицинские показания и медицинские противопоказания к проведению исследований и оценке состояния функции нервной системы методами электроэнцефалографии (далее - ЭЭГ), электронейромиографии (далее - ЭНМГ), реоэнцефалографии (далее -РЭГ), паллестезиометрии, транскраниальной магнитной стимуляции (далее – ТМС) головного мозга, эхоэнцефалоскопии (далее ЭХО-ЭС), нейросонографии, регистрации мультимодальных вызванных потенциалов (далее – ВП) 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), анализом информации.
ОПК-6.2 Оценивает состояние 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	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Определять медицинские показания и медицинские противопоказания к проведению исследований и оценке состояния функции нервной системы, в том числе: методами ЭЭГ, ЭНМГ, регистрации мультимодальных ВП, РЭГ, ЭХО-ЭС, паллестезиометрии, ТМС 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</li> <li>- Определять медицинские показания для оказания медицинской помощи детям и взрослым в неотложной форме при заболеваниях нервной системы</li> </ul>
	Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Определением медицинских показаний и медицинских противопоказаний к проведению исследований и оценке состояния функции нервной системы, в том числе: методами ЭЭГ, ЭНМГ, регистрации мультимодальных ВП, РЭГ, ЭХО-ЭС, паллестезиометрии, ТМС 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.</li> </ul>
<b>ОПК-7. Способен проводить исследование и оценку состояния функции пищеварительной, мочеполовой, эндокринной систем, органов кроветворения</b>		
ОПК-7.1 Проводит исследование функции пищеварительной, мочеполовой, эндокринной систем, органов кроветворения	Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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</li> </ul>
	Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Собирать жалобы, анамнез жизни и заболевания у пациента с заболеваниями пищеварительной, мочеполовой, эндокринной систем, органов кроветворения (его законных представителей), анализировать информацию</li> </ul>
	Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Сбором жалоб, анамнеза жизни и заболевания у пациента с заболеваниями пищеварительной, мочеполовой, эндокринной систем, органов кроветворения (его законных представителей), анализом информации</li> </ul>
ОПК-7.2 Оценивает состояния функции пищеварительной, мочеполовой, эндокринной систем, органов кроветворения	Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Нормальную анатомию и нормальную физиологию человека, патологическую анатомию и патологическую физиологию пищеварительной, мочеполовой, эндокринной систем, органов кроветворения, особенности функционирования этих систем у лиц разного возраста, в том числе у детей;</li> <li>- Принципы и диагностические возможности методов,</li> </ul>

		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
<b>ОПК-8. Способен проводить и контролировать эффективность мероприятий по профилактике и формированию здорового образа жизни и санитарно-гигиеническому просвещению населения</b>		
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; - Дифференциацию 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), находящихся 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;

	Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Принципы лечебного питания.</li> <li>- Оценивать физическое развитие и функциональное состояние организма пациента;</li> <li>- Проводить обучение пациентов (их законных представителей) принципам здорового образа жизни и отказа от вредных привычек;</li> <li>- Пользоваться методами физического воспитания, дифференцированно применять разнообразные средства и формы физической культуры;</li> </ul>
	Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Навыками формирования у пациентов (их законных представителей) мотивации к ведению здорового образа жизни и отказу от вредных привычек.</li> </ul>
<b>ОПК-9. Способен проводить анализ медико-статистической информации, вести медицинскую документацию и организовывать деятельность находящегося в распоряжении медицинского персонала</b>		
ОПК-9.2 Ведет медицинскую документацию и организует деятельность находящегося в распоряжении медицинского персонала	Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы и порядок ведения медицинской документации;</li> <li>- должностные обязанности медицинского персонала.</li> </ul>
	Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оформлять медицинскую документацию;</li> <li>- организовывать деятельность медицинского персонала.</li> </ul>
	Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками оформления медицинской документации;</li> <li>- навыками организации медицинского персонала.</li> </ul>
<b>ПК-1. Способен к проведению функциональной диагностики состояния органов и систем организма человека</b>		
ПК-1.1 Проводит исследование и оценивает состояния функции внешнего дыхания	Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- Принципы работы диагностического оборудования, на котором проводится исследование функции внешнего дыхания, правила его эксплуатации;</li> <li>- Методики проведения исследований и оценки состояния функции внешнего дыхания, подготовки пациента к исследованиям;</li> <li>- 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;</li> <li>- Особенности проведения исследований и оценки состояния функции внешнего дыхания у детей;</li> <li>- Медицинские показания для оказания медицинской помощи в неотложной форме;</li> <li>- Порядки оказания медицинской помощи, клинические рекомендации (протоколы лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, стандарты</li> </ul>

		<p>медицинской помощи пациентам с заболеваниями органов дыхания;</p> <p>- Принципы установления диагноза с учетом действующей Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем (далее - МКБ).</p>
	Уметь	<p>- Работать на диагностическом оборудовании;</p> <p>- 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 состояния внешнего дыхания в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи;</p> <p>- Анализировать полученные результаты исследований, оформлять заключения по результатам исследования и оценивать состояние функции внешнего дыхания;</p> <p>- Выявлять синдромы нарушений биомеханики дыхания, общие и специфические признаки заболевания;</p> <p>- Выявлять дефекты выполнения исследований и определять их причины;</p> <p>- Работать с компьютерными программами обработки и анализа результатов исследований и оценивать состояние функции внешнего дыхания</p>
	Владеть	<p>- 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;</p> <p>- Навыками работы с компьютерными программами обработки и анализа результатов исследований и</p>

		оценки состояния функции внешнего дыхания; - Освоением новых методов исследований и оценки состояния функции внешнего дыхания.
ПК-1.2 Проводит исследование и оценивает состояние функции сердечно-сосудистой системы	Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Принципы работы диагностического оборудования, на котором проводится исследование сердечно-сосудистой системы, правила его эксплуатации;</li> <li>- Принципы формирования нормальной ЭКГ, особенности формирования зубцов и интервалов, их нормальные величины; варианты нормальной ЭКГ у лиц разного возраста, в том числе у детей;</li> <li>- ЭКГ изменения при заболеваниях сердца; варианты электрокардиографических нарушений; методику анализа ЭКГ и оформления заключения;</li> <li>- Принципы регистрации электрической активности проводящей системы сердца, поверхностного ЭКГ 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;</li> <li>- Описание ЭКГ с применением телемедицинских технологий, передаваемой по каналам информационно-телекоммуникационной сети "Интернет";</li> <li>- Экспресс-исследование сердца по ЭКГ сигналам от конечностей с помощью кардиовизора;</li> <li>- Исследование поздних потенциалов сердца;</li> <li>- Режимы монитрования ЭКГ (холтеровского монитрования), варианты анализа получаемой информации, признаки жизненно опасных нарушений;</li> <li>- Варианты длительного монитрования артериального давления, программы анализа показателей;</li> <li>- Режимы ЭХОКГ исследования, включая доплерэхокардиографию, чреспищеводную ЭХОКГ, ЭХОКГ с физической и фармакологической нагрузкой (стрессэхокардиография), тканевое доплеровское исследование, трехмерную ЭХОКГ, ЭХОКГ чреспищеводную интраоперационную, ультразвуковое исследование коронарных артерий (в том числе, внутрисосудистое), программы обработки результатов;</li> <li>- Варианты ультразвукового исследования сосудов, включая: ультразвуковую доплерографию (далее - УЗДГ), УЗДГ с медикаментозной пробой, УЗДГ методом монитрования, УЗДГ транскраниальную с медикаментозными пробами, УЗДГ транскраниальную артерий методом монитрования, УЗДГ транскраниальную артерий</li> </ul>

		<p>посредством мониторингирования 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;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Функциональные и клинические методы исследования состояния сердечно-сосудистой системы, диагностические возможности и способы их проведения;</li> <li>- Методы оценки скорости распространения пульсовой волны, принципы оценки эластических свойств сосудистой стенки;</li> <li>- Общее представление о методах исследования микроциркуляции;</li> <li>- Принципы и область применения реографии, в том числе компьютерной реографии, реовазографии с медикаментозными пробами;</li> <li>- Методические подходы к оценке центральной и легочной гемодинамики, центрального артериального давления, общего периферического сопротивления, легочного сосудистого сопротивления;</li> <li>- Метод лазерной доплеровской флоуметрии сосудов различных областей;</li> <li>- Метод наружной кардиотокографии плода: основы метода, проведение, клиническое значение, интерпретация результатов;</li> <li>- Принципы использования новых методов исследования сердечно-сосудистой системы, в том числе магнитокардиографии, векторкардиографии;</li> <li>- Методики подготовки пациента к исследованию;</li> <li>- Виды и методики проведения нагрузочных, функциональных и лекарственных проб, проб оценки вегетативной регуляции сердечно-сосудистой системы, оценка результатов, оформление заключения;</li> <li>- Особенности проведения исследования и оценки состояния функции сердечно-сосудистой системы у лиц разного возраста, в том числе у детей;</li> <li>- Медицинские показания для оказания медицинской помощи в неотложной форме;</li> <li>- Порядки оказания медицинской помощи, клинические рекомендации (протоколы лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, стандарты медицинской помощи пациентам с заболеваниями</li> </ul>
--	--	---

		сердечно-сосудистой системы. - МКБ.
	Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Работать на диагностическом оборудовании, знать правила его эксплуатации;</li> <li>- 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;</li> <li>- Анализировать полученные результаты, оформлять заключение по результатам исследования;</li> <li>- Выполнять нагрузочные и функциональные пробы (велозергометрия, тредмил-тест, лекарственные пробы, пробы оценки вегетативной регуляции сердечно-сосудистой системы); анализировать полученные результаты, оформлять заключение по результатам исследования;</li> <li>- Выполнять суточное и многосуточное мониторирование ЭКГ, анализировать полученные результаты, оформлять заключение по результатам исследования;</li> <li>- Выполнять длительное мониторирование артериального давления, анализировать полученные результаты, оформлять заключение по результатам исследования;</li> <li>- Выполнять трансторакальную ЭХОКГ, анализировать полученные результаты, оформлять заключение по результатам исследования;</li> <li>- 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;</li> <li>- Выявлять синдромы нарушений биоэлектрической активности и сократительной функции миокарда, внутрисердечной, центральной, легочной и периферической гемодинамики;</li> <li>- Работать с компьютерными программами, проводить обработку и анализировать результаты исследования состояния функции сердечно-сосудистой системы.</li> </ul>
	Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Подготовкой пациента к исследованию состояния функции сердечно-сосудистой системы;</li> <li>- 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,</li> </ul>

		<p>длительного мониторингирования артериального давления, полифункционального (кардиореспираторного) мониторингирования, ЭХОКГ (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;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Анализом полученных результатов, оформление заключения по результатам исследования, в том числе: ЭКГ, длительного мониторингирования ЭКГ по Холтеру, длительного мониторингирования артериального давления, полифункционального (кардиореспираторного) мониторингирования, ЭХОКГ (трансторакальной, чреспищеводной, нагрузочной), ультразвукового исследования сосудов, оценки эластических свойств сосудистой стенки, наружной кардиотокографии плода;</li> <li>- Выполнением нагрузочных и функциональных проб (велозергометрия, тредмил-тест, лекарственных проб, проб оценки вегетативной регуляции сердечно-сосудистой системы) и интерпретация результатов;</li> <li>- Анализом результатов исследований, оформление протокола исследований и заключения;</li> <li>- Работой с компьютерными программами обработки и анализа результатов исследований функции сердечно-сосудистой системы;</li> <li>- Освоением новых методов исследования функции сердечно-сосудистой системы</li> </ul>
ПК-1.3 Проводит исследование и оценивает состояния функции нервной системы	Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Принципы и диагностические возможности методов исследований нервной системы, в том числе: ЭЭГ, ЭНМГ, регистрации мультимодальных ВП, РЭГ, в том числе компьютерной РЭГ, ультразвукового исследования головного мозга (ЭХО-ЭС), ультразвукового исследования периферических нервов, паллестезиометрии, транскраниальной магнитной стимуляции (далее - ТМС) головного мозга, нейросонографии, термографии, стабиллометрии;</li> <li>- Принципы и диагностические возможности ЭЭГ, совмещенной с видеомониторингом;</li> <li>- Принципы регистрации моторных ВП, соматосенсорных ВП, зрительных ВП, акустических стволовых ВП, когнитивных ВП.</li> <li>- Принципы и диагностические возможности магнитной стимуляции головного мозга, спинномозговых и периферических нервов;</li> <li>- Принципы и диагностические возможности методов компьютерной паллестезиометрии, компьютерной термосенсометрии, компьютерного инфракрасного термосканирования, транскутанной оксиметрии, инфракрасной термографии;</li> <li>- Принципы и диагностические возможности мультимодального интраоперационного нейрофизиологического мониторинга;</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Принципы и диагностические возможности полисомнографического исследования;</li> <li>- Принципы предварительной подготовки нативной ЭЭГ для выполнения количественных методов анализа (спектрального, когерентного, трехмерной локализации), включая режимы фильтрации;</li> <li>- Принципы метода и диагностические возможности игольчатой электромиографии (далее - ЭМГ), накожной ЭМГ, стимуляционной ЭМГ: 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);</li> <li>- Принцип проведения пробы с ритмической стимуляцией для оценки нейромышечной передачи;</li> <li>- Принципы и диагностические возможности методов нейросонографии, ультразвукового исследования головного мозга (эхонцефалоскопия (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;</li> <li>- Принципы и диагностические возможности ЭЭГ с функциональными пробами, мониторинг ЭЭГ, в том числе в условиях отделения реанимации и операционной, методика оценки их результатов;</li> <li>- Принципы работы диагностического оборудования, на котором проводится исследование нервной системы, правила его эксплуатации;</li> <li>- Особенности проведения исследований и оценки состояния функции нервной системы у детей;</li> <li>- Методика подготовки пациента к исследованию;</li> <li>- Основные клинические проявления заболеваний центральной и периферической нервной системы;</li> <li>- Медицинские показания к оказанию медицинской помощи в неотложной форме;</li> <li>- Порядки оказания медицинской помощи, клинические рекомендации (протоколы лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, стандарты медицинской помощи при заболеваниях нервной системы;</li> <li>- МКБ.</li> </ul>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Работать на диагностическом оборудовании;</li> <li>- Проводить исследования нервной системы методами ЭЭГ, ЭНМГ, РЭГ, паллестезиометрии, ТМС головного мозга, ЭХО-ЭС, нейросонографии, регистрации мультимодальных ВП;</li> <li>- Проводить функциональные пробы и</li> </ul>

		<p>интерпретировать результаты;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Выявлять по данным ЭЭГ общемозговые, локальные и другие патологические изменения, составлять описание особенностей ЭЭГ, анализировать полученные результаты, оформлять заключение по результатам исследования;</li> <li>- Использовать в процессе анализа ЭЭГ по медицинским показаниям компьютерные количественные методы обработки ЭЭГ, в том числе, спектральный, когерентный анализ, топографическое картирование, методику трехмерной локализации источника патологической активности;</li> <li>- Выполнять регистрацию ЭЭГ согласно протоколу подтверждения смерти мозга;</li> <li>- Работать с компьютерными программами обработки и анализа ЭЭГ, видео ЭЭГ, ЭНМГ, РЭГ, паллестезиометрии, ТМС головного мозга, ЭХО-ЭС, нейросонографии, мультимодальных ВП.</li> </ul>
	Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Подготовкой пациента к исследованию состояния функции нервной системы;</li> <li>- Проведением ЭЭГ, ЭНМГ, РЭГ, паллестезиометрии, ТМС головного мозга, ЭХО-ЭС, нейросонографии, регистрации мультимодальных ВП головного мозга;</li> <li>- Проведением и интерпретация ЭЭГ и видео ЭЭГ, оформление протокола исследования и оформление заключения;</li> <li>- Проведением ЭЭГ с функциональными нагрузками и интерпретация ЭЭГ при функциональных пробах;</li> <li>- Проведением РЭГ с функциональными нагрузками и лекарственными пробами, интерпретация результатов;</li> <li>- Анализом полученных результатов, оформление заключения по результатам исследования;</li> <li>- Работой с компьютерными программами обработки и анализа результатов исследования нервной системы;</li> <li>- Освоением новых методов исследования нервной системы</li> </ul>
<p>ПК-1.4 Проводит исследование и оценивает состояния функции пищеварительной, мочеполовой, эндокринной систем, органов кроветворения</p>	Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Принципы работы диагностического оборудования, на котором проводится исследование, правила его эксплуатации;</li> <li>- Правила подготовки пациента к исследованию;</li> <li>- Основные клинические проявления заболеваний пищеварительной, мочеполовой, эндокринной систем, органов кроветворения;</li> <li>- Медицинские показания к оказанию медицинской помощи в неотложной форме;</li> <li>- Порядки оказания медицинской помощи, клинические рекомендации (протоколы лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, стандарты медицинской помощи при заболеваниях пищеварительной, мочеполовой, эндокринной систем, органов кроветворения.</li> <li>- МКБ</li> </ul>
	Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Проводить функциональные пробы и интерпретировать результаты;</li> <li>- Анализировать полученные результаты, оформлять заключение по результатам исследования;</li> </ul>

		- Работать с компьютерными программами обработки и анализировать результаты.
	Владеть	- Подготовкой пациента к исследованиям состояния функции пищеварительной, мочеполовой, эндокринной систем, органов кроветворения; - Интерпретацией полученных результатов, клинической оценкой, составлением 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.
<b>ПК-2. Способен к проведению анализа медико-статистической информации, ведению медицинской документации, организации деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала</b>		
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», в том числе в электронном виде - Правила работы в медицинских информационных системах и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
	Уметь	- Заполнять медицинскую документацию, в том числе в форме электронного документа - Работать в информационно-аналитических системах - Использовать информационные медицинские системы и информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет»
	Владеть	- Использование информационных медицинских систем и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» - Использование в работе персональных данных пациентов и сведений, составляющих врачебную тайну
ПК-2.3 Организует и контролирует деятельность находящегося в распоряжении медицинского персонала	Знать	- Требования охраны труда, основы личной безопасности и конфликтологии; - Должностные обязанности медицинских работников в медицинских организациях, оказывающих медицинскую помощь по профилю "функциональная диагностика".
	Уметь	- Осуществлять контроль выполнения должностных

		обязанностей находящимся в распоряжении медицинским персоналом. - Обеспечивать внутренний контроль качества и безопасности медицинской деятельности
	Владеть	- Навыками контроля выполнения должностных обязанностей находящимся в подчинении медицинским персоналом; - Опытном обеспечении внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности.

## 2. Объем дисциплины (модуля) по видам учебной работы

Таблица 2

Виды учебной работы	Всего, час.	Объем часов по семестрам			
		1	2	3	4
Общий объем	1008 (28 з.е.)	324	360	324	
Контактная работа обучающегося с преподавателем по видам учебных занятий	468	156	168	144	
Лекционное занятие (Л)	44	18	18	8	
Семинарское/практическое занятие (СПЗ)	424	138	150	136	
Самостоятельная работа обучающегося, в том числе подготовка к промежуточной аттестации (СР)	528	164	188	176	
Вид промежуточной аттестации:	Зачет с оценкой (ЗО)	4	4	4	

## 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 доплеровские методы исследования магистральных сосудов

3.24 Ультразвуковые доплеровские 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. Непатологические 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 интерпретации 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: 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. Электронеуромиографические 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 проводящей функции моторных волокон: анализ моторного ответа (М-ответ) и скорости распространения возбуждения по моторным волокнам (СРВм);
    - 5.3.3.2. Исследование проводящей функции сенсорных волокон: анализ сенсорного ответа (S-ответ) и скорость распространения возбуждения по сенсорным волокнам (СРВс);
    - 5.3.3.3. Вызванные электрические ответы мышцы в исследовании нервно-мышечной передачи
    - 5.3.3.4. Исследование поздних нейрографических феноменов: F-волна, H-рефлекс, A-волна.
    - 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. Электронеуромиографическая диагностика
    - 5.3.5.1. Заболеваний мотонейронов



- 5.3.5.2. Заболеваний периферических нервов
- 5.3.5.3. Топическая диагностика 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 ЭХО-ЭС

5.5.3. Типовая картина на эхоэнцефалограмме (ЭХО-ЭГ)

5.5.4. Количественные показатели ЭХО-ЭС

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 ЭХО-ЭГ

5.5.11. Заключение по результатам анализа ЭХО-ЭГ

5.5.12. ЭХО-ЭС в диагностике вентрикуломегалии и внутричерепной гипертензии

5.5.13. ЭХО-ЭС в диагностике черепно-мозговой травмы

5.5.14. Перспективы развития компьютерных программ для ЭХО-ЭС

### **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**

Таблица 3

Номер раздела, темы	Наименование разделов, тем	Количество часов						Форма контроля	Код индикатора
		Всего	Конт акт. раб.	Л	СП 3	К	СР		
	1, 2, 3 семестр	1008	468	44	424	-	528	Зачет с оценкой – 4 часа	
Раздел 1	Общие вопросы	36	16	2	14	-	20	Устный	УК-1.1

	<b>организации службы функциональной диагностики в учреждениях здравоохранения Российской Федерации</b>							<b>опрос. Тестовый контроль</b>	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		
<b>Раздел 2</b>	<b>Аппаратное обеспечение и методические основы функциональной диагностики</b>	<b>36</b>	<b>16</b>	<b>2</b>	<b>14</b>	<b>-</b>	<b>20</b>	<b>Устный опрос</b>	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-диагностической аппаратурой. Требования охраны труда, меры пожарной безопасности, порядок действий при чрезвычайных ситуациях.	10	4	-	4	-	6		
<b>Раздел 3</b>	<b>Функциональная</b>	<b>608</b>	<b>298</b>	<b>20</b>	<b>278</b>	<b>-</b>	<b>310</b>	<b>Тестовый</b>	УК-1.1

	<b>диагностика состояния сердечно-сосудистой системы</b>							<b>контроль, ситуационные задачи</b>	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	22	12	-	12	-	12		
Тема 3.2	Теоретические основы электрокардиографии (ЭКГ)	22	12	-	12	-	12		
Тема 3.3	Анализ электрокардиограммы (ЭКГ)	22	12	-	12	-	12		
Тема 3.4	Характеристика нормальной ЭКГ. Возрастные особенности ЭКГ	22	12	-	12	-	12		
Тема 3.5	ЭКГ при гипертрофии и перегрузке отделов сердца	18	12	-	12	-	8		
Тема 3.6	Нарушения внутрижелудочковой проводимости в системе Гиса-Пуркинье	22	12	-	11	-	16		
Тема 3.7	Наджелудочковые нарушения ритма	26	14	4	10	-	14		
Тема 3.8	Желудочковые нарушения ритма сердца	26	13	4	10	-	14		
Тема 3.9	Брадиаритмии	26	12	2	10	-	14		
Тема 3.10	ЭКГ при функционирующих антиаритмических устройствах	24	12	2	10	-	12		
Тема 3.11	Лечение брадиаритмий, тахиаритмий	24	10	-	10	-	12		
Тема 3.12	ЭКГ при сердечной и внесердечной патологии	24	10	-	10	-	12		
Тема 3.13	Вазовагальные обмороки (синкопальные состояния).	22	10	-	10	-	10		
Тема 3.14	Холтеровское мониторирование электрокардиограммы	22	10	-	10	-	10		
Тема 3.15	ЭКГ-нагрузочные тесты	26	12	2	10	-	12		
Тема 3.16	Суточное мониторирование артериального давления	24	12	2	10	-	12		
Тема 3.17	Методы оценки упругоэластических свойств артерий	22	10	-	10	-	10		
Тема 3.18	Теоретические основы ультразвуковой диагностики. Методика ЭХОКГ. Допплер-	22	10	-	10	-	10		

	ЭХОКГ. Чреспищеводная ЭХОКГ.								
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 доплеровские методы исследования магистральных сосудов	26	11	1	10	-	15		
Тема 3.24	Ультразвуковые доплеровские 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 электрокардиографичес ких 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		
<b>Раздел 4</b>	<b>Функциональная</b>	<b>168</b>	<b>68</b>	<b>12</b>	<b>56</b>	<b>-</b>	<b>100</b>	<b>Тестовый</b>	<b>УК-1.1</b>

	<b>диагностика состояния системы внешнего дыхания</b>							<b>контроль, ситуационные задачи</b>	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		
<b>Раздел 5</b>	<b>Функциональная диагностика состояния нервной системы</b>	<b>124</b>	<b>54</b>	<b>6</b>	<b>48</b>	<b>-</b>	<b>70</b>	<b>Устный опрос, ситуационная задача</b>	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	20	6	-	6	-	14		
Тема 5.2	Функциональная диагностика состояния головного мозга (ЭЭГ)	30	16	2	14	-	14		
Тема 5.3	Электронейромиографические 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		
<b>Раздел 6</b>	<b>Функциональная диагностика состояния других систем организма (органов желудочно-кишечного тракта, мочеполовой, эндокринной систем, органов кроветворения и других)</b>	<b>36</b>	<b>16</b>	<b>2</b>	<b>14</b>	<b>-</b>	<b>20</b>	<b>Устный опрос, реферат</b>	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		
	<b>Общий объем</b>	<b>1008</b>	<b>468</b>	<b>44</b>	<b>42 4</b>	<b>-</b>	<b>52 8</b>	<b>Зачет с оценкой – 8 час.</b>	

## 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, научных конференциях.

Задания для самостоятельной работы

Таблица 4

Номер раздела	Наименование раздела	Вопросы для самостоятельной работы
Раздел 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.
Раздел 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
Раздел 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.
Раздел 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



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

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 представлены в Приложении 1 Оценочные средства по дисциплине.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

№ п/п	Автор, наименование, место издания, издательство, год издания	Количество экземпляров
<b>Основная литература</b>		
1.	Функциональная диагностика [Текст]: национальное руководство / под ред. Н.Ф.Берестень, В.А.Сандрикова, С.И.Федоровой. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2019. – 782 с.: ил.	1
2.	Кардиология [Электронный ресурс] : национальное руководство / под ред. Е. В. Шляхто. - 2-е изд. , перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 800 с. – Режим доступа : <a href="https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970460924.html">https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970460924.html</a>	Удаленный доступ
3.	Неврология [Электронный ресурс]: национальное руководство краткое издание / под ред. Е. И. Гусева, А. Н. Коновалова, А. Б. Гехт - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 688 с. - Режим доступа : <a href="https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970444054.html">https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970444054.html</a>	Удаленный доступ
4.	Анатомия человека [Электронный ресурс] : атлас: в 3 т. Т. 1. Остеология, артросиндесмология, миология / [авт.-сост. : Л.Л.Колесников]. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 480 с. : ил. – Режим доступа <a href="https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970441749.html">https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970441749.html</a>	Удаленный доступ
5.	Анатомия человека [Электронный ресурс] : атлас : в 3 т. Т. 2. Спланхнология / [авт.-сост. : Л.Л.Колесников]. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 672 с.: ил. – Режим доступа : <a href="https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970441756.html">https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970441756.html</a>	Удаленный доступ
6.	Анатомия человека [Электронный ресурс] : атлас : в 3 т. Т. 3. Неврология, эстеziология / [авт.-сост. : Л.Л.Колесников]. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 624 с.: ил. – Режим доступа : <a href="https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970441763.html">https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970441763.html</a>	Удаленный доступ
7.	Атлас по физиологии [Электронный ресурс]: учебное пособие: в 2 т. Т.1 / А.Г. Камкин, И.С. Киселева. - 2013. - 408 с.: ил. – Режим доступа : <a href="https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970424186.html">https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970424186.html</a>	Удаленный доступ
8.	Атлас по физиологии [Электронный ресурс]: учебное пособие. в 2 т. Т2 / А.Г. Камкин, И.С. Киселева. - 2013. - 448 с.: ил. – Режим доступа : <a href="https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970424193.html">https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970424193.html</a>	Удаленный доступ
9.	Спирометрия [Электронный ресурс]: руководство для врачей / П. В. Стручков, Д. В. Дроздов, О. Ф. Лукина. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021.- 112 с. : ил. – Режим доступа : <a href="https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970464243.html">https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970464243.html</a>	Удаленный доступ
10.	Функциональная диагностика нервных болезней: руководство для врачей [Текст]: /Л.Р.Зенков, М.А.Ронкин. – Москва: «МЕДпресс-информ», 2004. – 488.: ил.	1
11.	Нейрофизиологические исследования в клинике [Текст]:/ под ред. Е.М.Трошиной.- Москва, 2019. – 306 с.: ил.	1
12.	Эпилепсия. Атлас электро-клинической диагностики [Текст]: / К.Ю.Мухин, А.С.Петрухин, Л.Ю.Глухова. - Москва: Альварес Пабблишинг, 2004. - 440 с.: ил.	1

13.	Клиническая электроэнцефалография с элементами эпилептологии [Текст]: / Л.Р.Зенков. – Москва: МЕДпресс-информ., 2002. – 368 с.: ил.	1
14.	Магнитная стимуляция в диагностике и лечении болезней нервной системы [Текст]: / С.С.Никитин, А.Л.Куренков. – Москва: ЗАО Инфомед, 2003. – 374 с.: ил.	1
15.	Атлас по вызванным потенциалам мозга [Текст]: / В.В.Гнездицкий, О.С.Корепина. – Иваново, 2011. – 528 с.: ил.	1
16.	Методические основы клинической электронной миографии (руководство для врачей) [Текст]: / В.Н.Команцев, В.А.Заболотных. – С-Пб., 2001. – 349 с.: ил.	1
17.	Нейрофизиология комы и нарушения сознания [Текст]: / В.В.Гнездицкий, М.А.Пирадов. – Иваново, 2015. – 524 с.: ил.	1
18.	Атлас по электромиографии [Текст]: / С.Г.Николаев. – Иваново: ПресСто, 2015. – 488 с.: ил.	1
19.	Ультразвуковая диагностика [Электронный ресурс]: / [С.К. Терновой, Н. Ю. Маркина, М. В. Кислякова]; под ред. С. К. Тернового. - 3-е изд., испр. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 240 с. : ил. – Режим доступа : <a href="https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970445662.html">https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970445662.html</a>	Удаленный доступ
20.	Пульмонология [Электронный ресурс]: национальное руководство краткое издание / под ред. А. Г. Чучалина - Москва :ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 800 с. – Режим доступа: <a href="https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970437872.html">https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970437872.html</a>	Удаленный доступ
<b>Дополнительная литература</b>		
1.	Клинические нормы. Кардиология [Электронный ресурс] : / Е. В. Резник, И. Г. Никитин. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. — 448 с. : ил. – Режим доступа : <a href="https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970458518.html">https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970458518.html</a>	Удаленный доступ
2.	Клинические нормы. Эхокардиография [Электронный ресурс] : / Бобров А. Л. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 80 с. - Режим доступа : <a href="https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970458938.html">https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970458938.html</a>	Удаленный доступ
3.	ЭКГ при инфаркте миокарда [Электронный ресурс] : атлас / В.А. Люсов, Н.А. Волон, И.Г. Гордеев. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2009. - 76 с.: ил. – Режим доступа : <a href="https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970412640.html">https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970412640.html</a>	Удаленный доступ
4.	Атлас по чреспищеводной электрофизиологии [Электронный ресурс] : / Туров А. Н. , Панфилов С. В. , Покушалов Е. А. , Караськов А. М. - Москва : Литтерра, 2009. - 560 с. : ил. – Режим доступа : <a href="https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785423500788.html">https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785423500788.html</a>	Удаленный доступ
5.	Туннельные компрессионно-ишемические моно- и мультиневропатии [Электронный ресурс] : руководство / А. А. Скоромец, Д. Г. Герман, М. В. Ирецкая, Л. Л. Брандман. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 376 с. : ил. – Режим доступа : <a href="https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970431511.html">https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970431511.html</a>	Удаленный доступ
6.	Электроэнцефалографический атлас эпилепсий и эпилептических синдромов у детей [Электронный ресурс] : / Королева Н. В. , Колесников С. И. , Воробьев С. В. - Москва : Литтерра, 2011. - 256 с. : ил. Режим доступа : <a href="https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785423500474.html">https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785423500474.html</a>	Удаленный доступ
7.	Эхокардиография при ишемической болезни сердца [Электронный ресурс] : руководство для врачей / Л. Л. Берштейн, В. И. Новиков. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 96 с. : ил. – Режим доступа :	Удаленный доступ

	<a href="https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970437582.html">https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970437582.html</a>	
8.	ЭКГ при инфаркте миокарда [Электронный ресурс]: атлас / Люсов В. А. , Волов Н. А. , Гордеев И. Г. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2009. - 76 с. : ил. – Режим доступа: <a href="https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970412640.html">https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970412640.html</a>	Удаленный доступ
9.	Клиническая электромиография для практических неврологов [Электронный ресурс]: / А. Г. Санадзе, Л. Ф. Касаткина. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 80 с. : ил. – Режим доступа : <a href="https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970473375.html">https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970473375.html</a>	Удаленный доступ
10.	Клиническая электроэнцефалография. Фармакоэлектроэнцефалография [Электронный ресурс]: / Л. Н. Неробкова, Г. Г. Авакян, Т. А. Воронина, Г. Н. Авакян. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 288 с. : ил. – Режим доступа : <a href="https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970453711.html">https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970453711.html</a>	Удаленный доступ
11.	Неэпилептическая электроэнцефалография [Текст]: / Л.Б. Иванов. – Москва: ООО «Медика», 2013. – 200 с.	1
12.	Электроэнцефалография [Текст]: под ред. М.В.Александрова. – СПб: Стратегия будущего, 2018. – 205 с.: ил.	1
13.	Практикум по клинической электромиографии [Текст]: / С.Г.Николаев. - 2-е изд. , перераб. и доп. – Иваново: Иван. гос. Мед. Академия, 2003. – 264 с.	1
14.	Практическая ультразвуковая диагностика [Электронный ресурс] : руководство для врачей : в 5 т. Т. 1. Ультразвуковая диагностика заболеваний органов брюшной полости / под ред. Г. Е. Труфанова, В. В. Рязанова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 240 с. : ил. – Режим доступа : <a href="https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970437599.html">https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970437599.html</a>	Удаленный доступ
15.	Практическая ультразвуковая диагностика [Электронный ресурс] : руководство для врачей : в 5 т. Т. 2. Ультразвуковая диагностика заболеваний органов мочевыделительной системы и мужских половых органов / под ред. Г. Е. Труфанова, В. В. Рязанова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 224 с. : ил. – Режим доступа : <a href="https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970439036.html">https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970439036.html</a>	Удаленный доступ
16.	Практическая ультразвуковая диагностика [Электронный ресурс] : руководство для врачей : в 5 т. Т. 3. Ультразвуковая диагностика заболеваний женских половых органов / под ред. Г. Е. Труфанова, В. В. Рязанова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 232 с. : ил. – Режим доступа : <a href="https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970439197.html">https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970439197.html</a>	Удаленный доступ
17.	Практическая ультразвуковая диагностика [Электронный ресурс] : руководство для врачей : в 5 т. Т. 4. Ультразвуковая диагностика в акушерстве / под ред. Г. Е. Труфанова, Д. О. Иванова, В. В. Рязанова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 184 с. : ил. – Режим доступа: <a href="https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970441237.html">https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970441237.html</a>	Удаленный доступ
18.	Ультразвуковая диагностика болезней вен [Электронный ресурс] : / Д.А. Чуриков, А.И. Кириенко. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Литтерра, 2016. - 176 с. : ил. – Режим доступа : <a href="https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785423502355.html">https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785423502355.html</a>	Удаленный доступ
19.	Лучевая диагностика болезней сердца и сосудов [Электронный ресурс] : национальное руководство / гл. ред. тома Л. С. Коков, гл. ред. серии С. К. Терновой - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 688 с. – Режим доступа : <a href="https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970419878.html">https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970419878.html</a>	Удаленный доступ
20.	Практическая ультразвуковая диагностика в педиатрии [Электронный ресурс] : руководство для врачей / под ред. Г. Е.	Удаленный доступ

	Труфанова, Д. О. Иванова, В. В. Рязанова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 216 с. : ил. – Режим доступа : <a href="https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970442258.html">https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970442258.html</a>	
--	---	--

### **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. Официальный сайт ФГАУ «НМИЦ нейрохирургии им. ак. Н.Н. Бурденко» Минздрава России: адрес ресурса – <https://www.nsi.ru>, на котором содержатся сведения о Центре и его 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.
2. Электронная библиотечная система <https://www.rosmedlib.ru/>

### **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. <https://www.elibrary.ru> – eLIBRARY.RU научная электронная библиотека;
4. <https://ruans.org/documents> – клинические рекомендации по нейрохирургии на сайте Ассоциации нейрохирургов России.
5. <https://www.bmj.com> - Полнотекстовая коллекция по медицине компании BMJ Publishing (доступно с компьютеров НМИЦ нейрохирургии).
6. <https://www.cochranelibrary.com> - База данных The Cochrane Library (доступно с компьютеров НМИЦ нейрохирургии).
7. <https://onlinelibrary.wiley.com> - Полнотекстовая коллекция журналов Wiley Journal Database (доступно с компьютеров НМИЦ нейрохирургии).
8. <https://ovidsp.ovid.com/autologin.cgi> - Полнотекстовая коллекция журналов Lippincott, Williams & Wilkins (LWW) Premier journal collection (доступно с компьютеров НМИЦ нейрохирургии).
9. <https://www.orbit.com> - База данных патентного поиска Orbit Premium edition компании Questel (доступно с компьютеров НМИЦ нейрохирургии).
10. <https://link.springer.com/> - Полнотекстовая коллекция журналов и книг издательства Springer (доступно с компьютеров НМИЦ нейрохирургии).
11. <https://journals.rcsi.science/> - Полнотекстовая коллекция журналов Российской академии наук (доступно с компьютеров НМИЦ нейрохирургии).
12. <https://thejns.org/> - Журнал Journal of neurosurgery (доступно с компьютеров НМИЦ нейрохирургии).

### **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

<b>№</b>	<b>Наименование оборудованных учебных аудиторий</b>	<b>Перечень специализированной мебели, технических средств обучения</b>
1.	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	оборудованные столами стульями, мультимедийными и иными средствами обучения, позволяющими использовать симуляционные технологии, с

		типовыми наборами профессиональных моделей и результатов лабораторных и инструментальных исследований
2.	Компьютерный класс	оснащен компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду
3.	Помещения для самостоятельной работы (библиотека, электронный читальный зал)	оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду

### **Программное обеспечение**

- MICROSOFT WINDOWS 7, 10
- OFFICE 2010, 2013
- Adobe Reader
- Google Chrom
- Mozilla Firefox
- 7-Zip
- Dr.Web Enterprise Security Suite
- TrueConf Server Free
- MyTestX
- ClearCanvas WS
- CryproProFox
- ZOOM

## **9. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины**

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.

**ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**  
**«ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА»**

Уровень: подготовка кадров высшей квалификации в ординатуре

Специальность: **31.08.12 Функциональная диагностика**

Направленность (профиль) программы: **Функциональная диагностика**

Москва, 2023 г.



## 1. Перечень компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины

Код и наименование компетенции, индикатора достижения компетенции		Планируемые результаты обучения по дисциплине	
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	<ul style="list-style-type: none"><li>- методологию системного подхода при анализе достижений в области медицины и фармации;</li><li>- основные виды источников научно-медицинской и научно-фармацевтической информации;</li><li>- критерии оценки надежности источников медицинской и фармацевтической информации;</li><li>- этапы работы с различными информационными источниками;</li><li>- последовательность и требования к осуществлению поисковой и аналитической деятельности для решения поставленных задач;</li></ul>	
	Уметь	<ul style="list-style-type: none"><li>- критически и системно анализировать достижения в области медицины и фармации;</li><li>- критически оценивать надежность различных источников информации при решении задач научного исследования;</li><li>- проводить анализ источников, выделять высококачественные источники информации, анализировать и обобщать противоречивую информацию;</li></ul>	
	Владеть	<ul style="list-style-type: none"><li>- навыками отбора надежных источников информации для проведения критического анализа проблемных ситуаций;</li><li>- методами поиска, оценки, отбора и обработки необходимой информации.</li></ul>	
УК-1.2 Оценивает возможности и способы применения достижений в области медицины и фармации в профессиональном контексте	Знать	– методы и способы оценки возможности и вариантов применения современных достижений в области медицины и фармации.	
	Уметь	<ul style="list-style-type: none"><li>- определять возможности и способы применения достижений в области медицины и фармации в профессиональном контексте;</li><li>- сформулировать проблему, выделить ключевые цели и задачи по ее решению;</li><li>- обобщать и использовать полученные данные.</li></ul>	
	Владеть	- методами и способами применения достижений в области медицины и фармации в профессиональном контексте;	
ОПК-4. Способен проводить исследование и оценку состояния функции внешнего дыхания			
ОПК-4.1 Проводит исследование функции внешнего дыхания	Знать	<ul style="list-style-type: none"><li>- 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</li></ul>	

		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	- Нормальную анатомию и нормальную физиологию человека, патологическую анатомию и патологическую физиологию 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 спирографии, 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 спирографии, исследования неспровоцированных дыхательных объемов и потоков, бодиплетизмографии,

		<p>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;</p>
<b>ОПК-5. Способен проводить исследование и оценку состояния функции сердечно-сосудистой системы</b>		
ОПК-5.1 Проводит исследование функции сердечно-сосудистой системы	Знать	<p>- Медицинские показания и медицинские противопоказания к проведению исследований и оценке состояния функции сердечно-сосудистой системы с помощью методов, в том числе: ЭКГ с регистрацией основных и дополнительных отведений, ЭКГ при наличии имплантированных антиаритмических устройств, длительного мониторингирования ЭКГ по Холтеру, длительного мониторингирования артериального давления, полифункционального (кардиореспираторного) мониторингирования, ЭХОКГ (трансторакальной, чреспищеводной, нагрузочной), ультразвукового исследования сосудов, оценки эластических свойств сосудистой стенки, наружной кардиоотографии плода; к оценке функционального состояния сердечно-сосудистой системы в покое и при использовании функциональных и нагрузочных проб в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи</p>
	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 состояние функции сердечно-сосудистой системы	Знать	<p>- Нормальную анатомию и нормальную физиологию человека, патологическую анатомию и патологическую физиологию сердца и сосудов, тендерные и возрастные особенности анатомии и физиологии, особенности анатомии и физиологии у лиц разного возраста, в том числе у детей;</p> <p>- Основные клинические проявления заболеваний сердечно-сосудистой системы.</p>
	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 мониторингирования ЭКГ по Холтеру, длительного мониторингирования артериального давления, полифункционального (кардиореспираторного) мониторингирования, ЭХОКГ (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: ЭКГ с регистрацией основных и дополнительных отведений, ЭКГ при наличии имплантированных антиаритмических устройств, длительного мониторингирования ЭКГ по Холтеру, длительного мониторингирования артериального давления, полифункционального (кардиореспираторного) мониторингирования, ЭХОКГ (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
<b>ОПК-6. Способен проводить исследование и оценку состояния функции нервной системы</b>		
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, ЭНМГ, РЭГ, паллестезиометрии, ТМС головного мозга, ЭХО-ЭС, нейросонографии, регистрации мультимодальных ВП 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 состояние 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, ЭНМГ, регистрации мультимодальных ВП, РЭГ, паллестезиометрии, ЭХО-ЭС, ТМС 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 ЭЭГ, ЭНМГ, регистрации мультимодальных ВП, РЭГ, паллестезиометрии, ТМС головного мозга, ЭХО-ЭС, нейросонографии в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи.
<b>ОПК-7. Способен проводить исследование и оценку состояния функции пищеварительной, мочеполовой, эндокринной систем, органов кроветворения</b>		
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	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Нормальную анатомию и нормальную физиологию человека, патологическую анатомию и патологическую физиологию пищеварительной, мочеполовой, эндокринной систем, органов кроветворения, особенности функционирования этих систем у лиц разного возраста, в том числе у детей;</li> <li>- Принципы и диагностические возможности методов, основанных на физических факторах, в том числе механических, электрических, ультразвуковых, световых, тепловых</li> </ul>
	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
<b>ОПК-8. Способен проводить и контролировать эффективность мероприятий по профилактике и формированию здорового образа жизни и санитарно-гигиеническому просвещению населения</b>		
ОПК-8.1 Проводит разъяснительную работу по профилактике и формированию здорового образа жизни и санитарно-гигиеническому просвещению населения	Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Определение понятия "здоровье", его структура и содержание, закономерности формирования здорового образа жизни, а также факторы риска возникновения распространенных заболеваний;</li> <li>- Дифференциация контингентных групп населения по уровню здоровья и виды профилактики;</li> <li>- Основные критерии здорового образа жизни и методы его формирования;</li> <li>- Социально-гигиенические и медицинские аспекты алкоголизма, наркоманий, токсикоманий, основные принципы их профилактики.</li> </ul>
	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.
<b>ОПК-9. Способен проводить анализ медико-статистической информации, вести медицинскую документацию и организовывать деятельность находящегося в распоряжении медицинского персонала</b>		
ОПК-9.2 Ведет медицинскую документацию и организует деятельность находящегося в распоряжении медицинского персонала	Знать	- принципы и порядок ведения медицинской документации должностные обязанности медицинского персонала.
	Уметь	- оформлять медицинскую документацию; - организовывать деятельность медицинского персонала.
	Владеть	- навыками оформления медицинской документации - навыками организации медицинского персонала
<b>ПК-1. Способен к проведению функциональной диагностики состояния органов и систем организма человека</b>		
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

		<p>осциллометрии, оценки газового состава крови и кислотно-основного состояния крови, в том числе с использованием лекарственных, функциональных проб;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Особенности проведения исследований и оценки состояния функции внешнего дыхания у детей;</li> <li>- Медицинские показания для оказания медицинской помощи в неотложной форме;</li> <li>- Порядки оказания медицинской помощи, клинические рекомендации (протоколы лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, стандарты медицинской помощи пациентам с заболеваниями органов дыхания;</li> <li>- Принципы установления диагноза с учетом действующей Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем (далее - МКБ).</li> </ul>
	Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Работать на диагностическом оборудовании;</li> <li>- 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 состояния внешнего дыхания в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи;</li> <li>- Анализировать полученные результаты исследований, оформлять заключения по результатам исследования и оценивать состояние функции внешнего дыхания;</li> <li>- Выявлять синдромы нарушений биомеханики дыхания, общие и специфические признаки заболевания;</li> <li>- Выявлять дефекты выполнения исследований и определять их причины;</li> <li>- Работать с компьютерными программами обработки и анализа результатов исследований и оценивать состояние функции внешнего дыхания</li> </ul>
	Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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</li> </ul>



		<p>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;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Навыками работы с компьютерными программами обработки и анализа результатов исследований и оценки состояния функции внешнего дыхания;</li> <li>- Освоением новых методов исследований и оценки состояния функции внешнего дыхания.</li> </ul>
ПК-1.2 Назначает лечение пациентам при заболеваниях и (или) состояниях нервной системы, контролирует его эффективность и безопасность	Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Принципы работы диагностического оборудования, на котором проводится исследование сердечно-сосудистой системы, правила его эксплуатации;</li> <li>- Принципы формирования нормальной ЭКГ, особенности формирования зубцов и интервалов, их нормальные величины; варианты нормальной ЭКГ у лиц разного возраста, в том числе у детей;</li> <li>- Электрокардиографические изменения при заболеваниях сердца; варианты ЭКГ нарушений; методика анализа ЭКГ и оформления заключения;</li> <li>- Принципы регистрации электрической активности проводящей системы сердца, поверхностного ЭКГ 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;</li> <li>- Описание ЭКГ с применением телемедицинских технологий, передаваемой по каналам информационно-телекоммуникационной сети "Интернет";</li> <li>- Экспресс-исследование сердца по электрокардиографическим сигналам от конечностей с помощью кардиовизора;</li> <li>- Исследование поздних потенциалов сердца;</li> <li>- Режимы мониторингирования ЭКГ (холтеровского мониторингирования), варианты анализа получаемой информации, признаки жизненно опасных нарушений;</li> <li>- Варианты длительного мониторингирования артериального давления, программы анализа показателей;</li> <li>- Режимы ЭХОКГ исследования, включая доплерэхокардиографию, чреспищеводную ЭХОКГ, ЭХОКГ с физической и фармакологической нагрузкой (стрессэхокардиография), тканевое доплеровское исследование, трехмерную ЭХОКГ, ЭХОКГ</li> </ul>

		<p>чреспищеводную интраоперационную, ультразвуковое исследование коронарных артерий (в том числе, внутрисосудистое), программы обработки результатов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Варианты ультразвукового исследования сосудов, включая: ультразвуковую доплерографию (далее - УЗДГ), УЗДГ с медикаментозной пробой, УЗДГ методом мониторингирования, УЗДГ транскраниальную с медикаментозными пробами, УЗДГ транскраниальную артерий методом мониторингирования, УЗДГ транскраниальную артерий посредством мониторингирования методом микроэмболодетекции, ультразвуковой доплеровской локализации 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;</li> <li>- Функциональные и клинические методы исследования состояния сердечно-сосудистой системы, диагностические возможности и способы их проведения;</li> <li>- Методы оценки скорости распространения пульсовой волны, принципы оценки эластических свойств сосудистой стенки;</li> <li>- Общее представление о методах исследования микроциркуляции;</li> <li>- Принципы и область применения реографии, в том числе компьютерной реографии, реовазографии с медикаментозными пробами;</li> <li>- Методические подходы к оценке центральной и легочной гемодинамики, центрального артериального давления, общего периферического сопротивления, легочного сосудистого сопротивления;</li> <li>- Метод лазерной доплеровской флоуметрии сосудов различных областей;</li> <li>- Метод наружной кардиотокографии плода: основы метода, проведение, клиническое значение, интерпретация результатов;</li> <li>- Принципы использования новых методов исследования сердечно-сосудистой системы, в том числе магнитокардиографии, векторкардиографии;</li> <li>- Методики подготовки пациента к исследованию;</li> <li>- Виды и методики проведения нагрузочных, функциональных и лекарственных проб, проб оценки вегетативной регуляции сердечно-сосудистой</li> </ul>
--	--	---

		<p>системы, оценка результатов, оформление заключения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Особенности проведения исследования и оценки состояния функции сердечно-сосудистой системы у лиц разного возраста, в том числе у детей;</li> <li>- Медицинские показания для оказания медицинской помощи в неотложной форме;</li> <li>- Порядки оказания медицинской помощи, клинические рекомендации (протоколы лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, стандарты медицинской помощи пациентам с заболеваниями сердечно-сосудистой системы.</li> <li>- МКБ.</li> </ul>
	Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Работать на диагностическом оборудовании, знать правила его эксплуатации;</li> <li>- 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;</li> <li>- Анализировать полученные результаты, оформлять заключение по результатам исследования;</li> <li>- 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;</li> <li>- Выполнять суточное и многосуточное мониторирование ЭКГ, анализировать полученные результаты, оформлять заключение по результатам исследования;</li> <li>- Выполнять длительное мониторирование артериального давления, анализировать полученные результаты, оформлять заключение по результатам исследования;</li> <li>- Выполнять трансторакальную ЭХОКГ, анализировать полученные результаты, оформлять заключение по результатам исследования;</li> <li>- 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;</li> <li>- Выявлять синдромы нарушений биоэлектрической активности и сократительной функции миокарда, внутрисердечной, центральной, легочной и</li> </ul>

		<p>периферической гемодинамики;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Работать с компьютерными программами, проводить обработку и анализировать результаты исследования состояния функции сердечно-сосудистой системы.</li> </ul>
	Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Подготовкой пациента к исследованию состояния функции сердечно-сосудистой системы;</li> <li>- Проведением исследований функции сердечно-сосудистой системы с помощью методов функциональной диагностики, в том числе: ЭКГ с регистрацией основных и дополнительных отведений, длительного мониторингирования ЭКГ по Холтеру, длительного мониторингирования артериального давления, полифункционального (кардиореспираторного) мониторингирования, эхокардиографии (трансторакальной, чреспищеводной, нагрузочной), ультразвукового исследования сосудов, оценки эластических свойств сосудистой стенки, наружной кардиотокографии плода, оценки функционального состояния сердечно-сосудистой системы в покое и при использовании функциональных и нагрузочных проб;</li> <li>- Анализом полученных результатов, оформление заключения по результатам исследования, в том числе: ЭКГ, длительного мониторингирования ЭКГ по Холтеру, длительного мониторингирования артериального давления, полифункционального (кардиореспираторного) мониторингирования, эхокардиографии (трансторакальной, чреспищеводной, нагрузочной), ультразвукового исследования сосудов, оценки эластических свойств сосудистой стенки, наружной кардиотокографии плода;</li> <li>- Выполнением нагрузочных и функциональных проб (велозргометрия, тредмил-тест, лекарственных проб, проб оценки вегетативной регуляции сердечно-сосудистой системы) и интерпретация результатов;</li> <li>- Анализом результатов исследований, оформление протокола исследований и заключения;</li> <li>- Работой с компьютерными программами обработки и анализа результатов исследований функции сердечно-сосудистой системы;</li> <li>- Освоением новых методов исследования функции сердечно-сосудистой системы</li> </ul>
ПК-1.3 Проводит исследование и оценивает состояние функции нервной системы	Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Принципы и диагностические возможности методов исследований нервной системы, в том числе: ЭЭГ, ЭНМГ, регистрации ВП, РЭГ, в том числе компьютерной РЭГ, ультразвукового исследования головного мозга, ультразвукового исследования периферических нервов, паллестезиометрии, транскраниальной магнитной стимуляции (далее - ТМС) головного мозга, нейросонографии, термографии, стабиллометрии;</li> <li>- Принципы и диагностические возможности ЭЭГ, совмещенной с видеомониторингом;</li> <li>- Принципы регистрации моторных ВП, соматосенсорных ВП, зрительных ВП, акустических стволовых ВП, когнитивных ВП.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Принципы и диагностические возможности методов исследований нервной системы, в том числе: ЭЭГ, ЭНМГ, регистрации мультимодальных ВП, РЭГ, в том числе компьютерной РЭГ, ультразвукового исследования головного мозга (ЭХО-ЭС), ультразвукового исследования периферических нервов, паллестезиометрии, транскраниальной магнитной стимуляции (далее - ТМС) головного мозга, нейросонографии, термографии, стабиллометрии;</li> <li>- Принципы и диагностические возможности ЭЭГ, совмещенной с видеомониторингом;</li> <li>- Принципы регистрации моторных ВП, соматосенсорных ВП, зрительных ВП, акустических стволовых ВП, когнитивных ВП.</li> <li>- Принципы и диагностические возможности магнитной стимуляции головного мозга, спинномозговых и периферических нервов;</li> <li>- Принципы и диагностические возможности методов компьютерной паллестезиометрии, компьютерной термосенсометрии, компьютерного инфракрасного термосканирования, транскутанной оксиметрии, инфракрасной термографии;</li> <li>- Принципы и диагностические возможности мультимодального интраоперационного нейрофизиологического мониторинга;</li> <li>- Принципы и диагностические возможности полисомнографического исследования;</li> <li>- Принципы предварительной подготовки нативной ЭЭГ для выполнения количественных методов анализа (спектрального, когерентного, трехмерной локализации), включая режимы фильтрации;</li> <li>- Принципы метода и диагностические возможности игольчатой электромиографии (далее - ЭМГ), накожной ЭМГ, стимуляционной ЭМГ: 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);</li> <li>- Принцип проведения пробы с ритмической стимуляцией для оценки нейромышечной передачи;</li> <li>- Принципы и диагностические возможности методов нейросонографии, ультразвукового исследования головного мозга (эхоэнцефалоскопия (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;</li> </ul>
--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Принципы и диагностические возможности ЭЭГ с функциональными пробами, мониторинг ЭЭГ, в том числе в условиях отделения реанимации и операционной, методика оценки их результатов;</li> <li>- Принципы работы диагностического оборудования, на котором проводится исследование нервной системы, правила его эксплуатации;</li> <li>- Особенности проведения исследований и оценки состояния функции нервной системы у детей;</li> <li>- Методика подготовки пациента к исследованию;</li> <li>- Основные клинические проявления заболеваний центральной и периферической нервной системы;</li> <li>- Медицинские показания к оказанию медицинской помощи в неотложной форме;</li> <li>- Порядки оказания медицинской помощи, клинические рекомендации (протоколы лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, стандарты медицинской помощи при заболеваниях нервной системы;</li> <li>- МКБ.</li> </ul>
	Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Работать на диагностическом оборудовании;</li> <li>- Проводить исследования нервной системы методами ЭЭГ, ЭНМГ, РЭГ, паллестезиометрии, ТМС головного мозга, ЭХО-ЭС, нейросонографии, регистрации мультимодальных ВП;</li> <li>- Проводить функциональные пробы и интерпретировать результаты;</li> <li>- Выявлять по данным ЭЭГ общемозговые, локальные и другие патологические изменения, составлять описание особенностей ЭЭГ, анализировать полученные результаты, оформлять заключение по результатам исследования;</li> <li>- Использовать в процессе анализа ЭЭГ по медицинским показаниям компьютерные количественные методы обработки ЭЭГ, в том числе, спектральный, когерентный анализ, топографическое картирование, методику трехмерной локализации источника патологической активности;</li> <li>- Выполнять регистрацию ЭЭГ согласно протоколу подтверждения смерти мозга;</li> <li>- Работать с компьютерными программами обработки и анализа ЭЭГ, видео ЭЭГ, ЭНМГ, РЭГ, паллестезиометрии, ТМС головного мозга, ЭХО-ЭС, нейросонографии, мультимодальных ВП.</li> </ul>
	Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Подготовкой пациента к исследованию состояния функции нервной системы;</li> <li>- Проведением ЭЭГ, ЭНМГ, РЭГ, паллестезиометрии, ТМС головного мозга, ЭХО-ЭС, нейросонографии, регистрации мультимодальных ВП головного мозга;</li> <li>- Проведением и интерпретация ЭЭГ и видео ЭЭГ, оформление протокола исследования и оформление заключения;</li> <li>- Проведением ЭЭГ с функциональными нагрузками и интерпретация ЭЭГ при функциональных пробах;</li> <li>- Проведением РЭГ с функциональными нагрузками и лекарственными пробами, интерпретация результатов;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Анализом полученных результатов, оформление заключения по результатам исследования;</li> <li>- Работой с компьютерными программами обработки и анализа результатов исследования нервной системы;</li> <li>- Освоением новых методов исследования нервной системы</li> </ul>
<b>ПК-1.4</b> Проводит исследование и оценивает состояния функции пищеварительной, мочеполовой, эндокринной систем, органов кроветворения	Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Принципы работы диагностического оборудования, на котором проводится исследование, правила его эксплуатации;</li> <li>- Правила подготовки пациента к исследованию;</li> <li>- Основные клинические проявления заболеваний пищеварительной, мочеполовой, эндокринной систем, органов кроветворения;</li> <li>- Медицинские показания к оказанию медицинской помощи в неотложной форме;</li> <li>- Порядки оказания медицинской помощи, клинические рекомендации (протоколы лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, стандарты медицинской помощи при заболеваниях пищеварительной, мочеполовой, эндокринной систем, органов кроветворения.</li> <li>- МКБ</li> </ul>
	Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Проводить функциональные пробы и интерпретировать результаты;</li> <li>- Анализировать полученные результаты, оформлять заключение по результатам исследования;</li> <li>- Работать с компьютерными программами обработки и анализировать результаты.</li> </ul>
	Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Подготовкой пациента к исследованиям состояния функции пищеварительной, мочеполовой, эндокринной систем, органов кроветворения;</li> <li>- Интерпретацией полученных результатов, клиническая оценка, составление программы дальнейшего исследования пациента для постановки диагноза и определения тактики лечения и реабилитации;</li> <li>- Работой с компьютерными программами обработки и анализа результатов исследования;</li> <li>- Освоением новых методов исследования.</li> </ul>
<b>ПК-1.5</b> Проводит и контролирует эффективность мероприятий по профилактике и формированию здорового образа жизни, санитарно-гигиеническому просвещению населения	Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Формы и методы санитарно-гигиенического просвещения среди населения и медицинского персонала.</li> <li>– Основные гигиенические мероприятия оздоровительного характера, способствующие укреплению здоровья и профилактике возникновения заболеваний.</li> </ul>
	Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Формировать у пациентов (их законных представителей) позитивное медицинское поведение, направленное на сохранение и повышение уровня здоровья.</li> </ul>
	Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Навыками формирования у пациентов позитивного поведения, направленного на сохранение и повышение уровня здоровья.</li> </ul>
<b>ПК-2. Способен к проведению анализа медико-статистической информации, ведению медицинской документации, организации деятельности находящегося в распоряжении</b>		

<b>медицинского персонала</b>			
ПК-2.2 Осуществляет ведение медицинской документации, в том числе в форме электронного документа	Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Правила оформления медицинской документации в медицинских организациях, оказывающих медицинскую помощь по профилю «функциональная диагностика», в том числе в электронном виде</li> <li>- Правила работы в медицинских информационных системах и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»</li> </ul>	
	Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Заполнять медицинскую документацию, в том числе в форме электронного документа</li> <li>- Работать в информационно-аналитических системах</li> <li>- Использовать информационные медицинские системы и информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет»</li> </ul>	
	Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Использование информационных медицинских систем и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»</li> <li>- Использование в работе персональных данных пациентов и сведений, составляющих врачебную тайну</li> </ul>	
ПК-2.3 Организует и контролирует деятельность находящегося в распоряжении медицинского персонала	Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Требования охраны труда, основы личной безопасности и конфликтологии;</li> <li>- Должностные обязанности медицинских работников в медицинских организациях, оказывающих медицинскую помощь по профилю "функциональная диагностика".</li> </ul>	
	Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Осуществлять контроль выполнения должностных обязанностей находящимся в распоряжении медицинским персоналом.</li> <li>- Обеспечивать внутренний контроль качества и безопасности медицинской деятельности</li> </ul>	
	Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Навыками контроля выполнения должностных обязанностей находящимся в подчинении медицинским персоналом;</li> <li>- Опытном обеспечении внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности.</li> </ul>	

## 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 экзамена и (или) 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.

**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 (четырёхбалльная 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 четырёхбалльную 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

Номер раздела, темы	Наименование разделов	Форма контроля	Оценочное задание	Код индикатора
	<b>Полугодие 1</b>			
<b>Раздел 1</b>	<b>Общие вопросы организации службы функциональной диагностики в учреждениях здравоохранения Российской Федерации</b>	<b>Устный опрос</b>	<p>Вопросы к опросу:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Организация работы отделений (кабинетов) функциональной диагностики.</li> <li>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.</li> <li>3. Правила проведения функциональных исследований. Приказ МЗ РФ от 26.12.2016 № 997н «Об утверждении правил проведения функциональных исследований».</li> <li>4. Условия допуска врача функциональной диагностики к трудовой деятельности.</li> <li>5. Непрерывное медицинское образование специалистов ВО, аккредитация специалистов ВО.</li> </ol>	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.			
Тема 1.3	Юридическая ответственность медицинских работников за профессиональные правонарушения			
Тема 1.4	Вопросы врачебной этики и деонтологии. Основы социальной гигиены в РФ.			
<b>Раздел 2</b>	<b>Аппаратное обеспечение и методические основы функциональной диагностики.</b>	<b>Устный опрос</b>	<p><b>Вопросы к опросу:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные приборы для исследования состояния бронхолегочной системы.</li> <li>2. Основные приборы для исследования состояния сердечно-сосудистой системы.</li> <li>3. Основные приборы для исследования состояния нервной системы.</li> <li>4. Техника безопасности при работе с функционально-диагностической аппаратурой.</li> <li>5. Требования охраны труда, меры пожарной безопасности, порядок действий при чрезвычайных ситуациях.</li> </ol>	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.			
<b>Раздел 3</b>	<b>Функциональная диагностика состояния сердечно-сосудистой системы</b>	<b>Тестовый контроль, ситуационные задачи</b>	<b>Вопросы к опросу:</b> 1. Возрастные особенности нормальной детской ЭКГ. 2. Дифференциальный диагноз тахикардий с широкими комплексами. 3. Дифференциальный диагноз синусовых 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.  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. <b>Ситуационная задача:</b> Женщина 77 лет находится в гериатрическом отделении стационара. Жалобы на ощущения перебоев в работе сердца, сердцебиения, возникающие при психоэмоциональной и физической нагрузке по несколько 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 раз в неделю. В последнее	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			
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 доплеровские методы исследования магистральных сосудов		
Тема 3.24	Ультразвуковые доплеровские методы исследования периферических сосудов		
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 мониторинга артериального давления и холтеровского мониторинга 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.		
	<b>Полугодие 2</b>		

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.

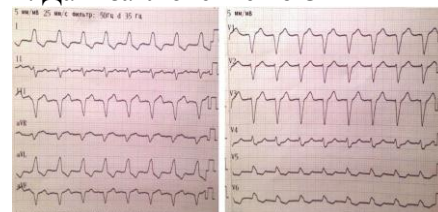
Анамнез жизни: артериальная гипертония, стабильная стенокардия 2 ф.к. в течение 10 лет, сахарный диабет 2 типа, ХАННК, у матери, сестры и брата –синдром слабости синусового узла, атриовентрикулярная блокада, имплантированы постоянные кардиостимуляторы  
Объективный статус: Состояние удовлетворительное.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

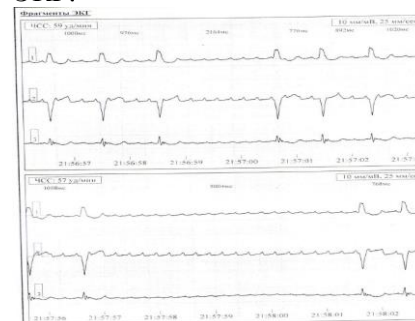
Задание:

1. Определить необходимые методы исследования.

2. Дать заключение по ЭКГ



3. Дать заключение по Холтеровскому мониторингу ЭКГ.



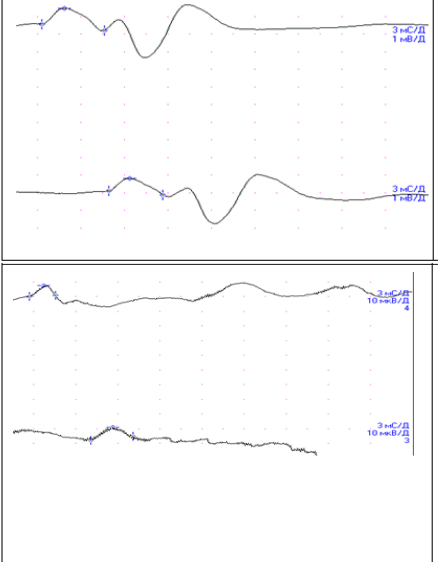
4. Оценить данные ЭХОКГ (база данных).

Определить тактику ведения больной.

Раздел 4	Неврология детского возраста	Устный опрос, ситуационная задача	Вопросы к опросу:	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.		<b>Вопросы к опросу:</b> 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 муковисцидозом. 10. Порядок и стандарт оказания медицинской помощи больным с профессиональными заболеваниями легких 11. Фармакологические пробы в пульмонологии. 12. Функциональный контроль лечения бронхообструктивного синдрома 13. Функциональная диагностика ХОБЛ <b>Ситуационная задача:</b> Мужчина 90 лет находился в гериатрическом отделении стационара. Жалобы: на кашель с выделением скудной мокроты желтого цвета, одышку, повышение температуры тела до 37,9°C, 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 лазолваном через небулайзер для лучшего отхождения мокроты, длительность и кратность не известны. Ухудшение	
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.			
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			
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.		<p>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.</p> <p>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.</p> <p>Задание:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определить необходимые методы исследования</li> <li>2. Провести спирометрию</li> </ol>

			<div>ФУНКЦИЯ ВНЕШНЕГО ДЫХАНИЯ</div> <div><div><div><div>ИД: 104912014</div><div>Имя: Георгий</div><div>Возраст: 89 год 8 месяцев</div><div>Рост: 155 см</div><div>Пол: Мужской</div><div>Курение: бывший курильщик</div></div><div><div>Дата рождения: 25-01-1925</div><div>Вес: 60 кг</div><div>Этническая группа: Европеоидная</div><div>Дислексия: 2</div></div><div><div>Дата исследования: 28-09-2014 11:39</div><div>ИНТ: 18.1</div><div>Клиффорд: 180</div></div></div><div><div>Полное имя, отчество: Давид Иванович</div><div>Данные по температуре и влажности воздуха: температура: значение не обнаружено</div></div><div><div>Избранные показатели спирометрии</div><div><table><thead><tr><th>Показатель</th><th>Отеч.</th><th>Данные</th><th>Норма</th><th>Полное</th><th>Данные</th><th>Норма</th></tr></thead><tbody><tr><td>FEV1</td><td>1.01 л</td><td>57%</td><td>1.5</td><td>1.01 л</td><td>1.5 л</td><td>1.5 л</td></tr><tr><td>FEV1/FVC</td><td>0.82</td><td>57%</td><td>0.8</td><td>0.82</td><td>1.39 л</td><td>1.45 л</td></tr><tr><td>FVC</td><td>1.63 л</td><td>70%</td><td>2.3</td><td>1.63 л</td><td>2.27 л</td><td>2.27 л</td></tr><tr><td>PEFmax</td><td>67 л/сек</td><td>19%</td><td>1.9</td><td>231 л/сек</td><td>350 л/сек</td><td>410 л/сек</td></tr><tr><td>Средняя скорость</td><td>90%</td><td>-</td><td>-</td><td>90%</td><td>72%</td><td>82%</td></tr><tr><td>Максимальная</td><td>0.84 л/сек</td><td>19%</td><td>1.7</td><td>2.80 л/сек</td><td>3.45 л/сек</td><td>3.20 л/сек</td></tr><tr><td>Максимальная</td><td>0.87 л/сек</td><td>24%</td><td>1.6</td><td>0.80 л/сек</td><td>2.77 л/сек</td><td>3.04 л/сек</td></tr><tr><td>Максимальная</td><td>0.60 л/сек</td><td>102%</td><td>0.6</td><td>0.39 л/сек</td><td>1.67 л/сек</td><td>1.67 л/сек</td></tr><tr><td>Максимальная</td><td>0.62 л/сек</td><td>33%</td><td>1.7</td><td>0.57 л/сек</td><td>1.98 л/сек</td><td>2.09 л/сек</td></tr></tbody></table></div><div>Время теста: 90 сек</div></div><div><div>Интерпретация: (ATS)</div><div>Отеч. Обструкция (сдвиги-тестовый) (Интерпретация может быть неверной из-за невыполнения критерия воспроизводимости)</div><div>Источники данных: (ATS) Европа - Сторней, Сторней, Сторней (1975) 6-10 года, ECG (1993) 17-120 года</div><div>Результаты при BTPS:</div><div><div>Легочный график потока-объема</div><div>Легочный график объема-времени</div></div></div></div> <div>3. Сформировать заключение и определить необходимость проведения бронходилатационного теста</div> <table><tr><td>ОФВ1 (после ингаляции бронхолитика)</td><td>0,90 л</td><td>57%</td><td>КБД = 9,75%</td></tr></table> <div>4. Оценить бронходилатационный тест</div> <div>Дать рекомендации по коррекции терапии.</div>	Показатель	Отеч.	Данные	Норма	Полное	Данные	Норма	FEV1	1.01 л	57%	1.5	1.01 л	1.5 л	1.5 л	FEV1/FVC	0.82	57%	0.8	0.82	1.39 л	1.45 л	FVC	1.63 л	70%	2.3	1.63 л	2.27 л	2.27 л	PEFmax	67 л/сек	19%	1.9	231 л/сек	350 л/сек	410 л/сек	Средняя скорость	90%	-	-	90%	72%	82%	Максимальная	0.84 л/сек	19%	1.7	2.80 л/сек	3.45 л/сек	3.20 л/сек	Максимальная	0.87 л/сек	24%	1.6	0.80 л/сек	2.77 л/сек	3.04 л/сек	Максимальная	0.60 л/сек	102%	0.6	0.39 л/сек	1.67 л/сек	1.67 л/сек	Максимальная	0.62 л/сек	33%	1.7	0.57 л/сек	1.98 л/сек	2.09 л/сек	ОФВ1 (после ингаляции бронхолитика)	0,90 л	57%	КБД = 9,75%	
Показатель	Отеч.	Данные	Норма	Полное	Данные	Норма																																																																								
FEV1	1.01 л	57%	1.5	1.01 л	1.5 л	1.5 л																																																																								
FEV1/FVC	0.82	57%	0.8	0.82	1.39 л	1.45 л																																																																								
FVC	1.63 л	70%	2.3	1.63 л	2.27 л	2.27 л																																																																								
PEFmax	67 л/сек	19%	1.9	231 л/сек	350 л/сек	410 л/сек																																																																								
Средняя скорость	90%	-	-	90%	72%	82%																																																																								
Максимальная	0.84 л/сек	19%	1.7	2.80 л/сек	3.45 л/сек	3.20 л/сек																																																																								
Максимальная	0.87 л/сек	24%	1.6	0.80 л/сек	2.77 л/сек	3.04 л/сек																																																																								
Максимальная	0.60 л/сек	102%	0.6	0.39 л/сек	1.67 л/сек	1.67 л/сек																																																																								
Максимальная	0.62 л/сек	33%	1.7	0.57 л/сек	1.98 л/сек	2.09 л/сек																																																																								
ОФВ1 (после ингаляции бронхолитика)	0,90 л	57%	КБД = 9,75%																																																																											
Раздел 5	Функциональная диагностика состояния нервной системы	Устный опрос, ситуационная задача	Вопросы к опросу:	УК-1.1																																																																										
Тема 5.1	Теоретические основы функциональной диагностики состояния центральной и периферической нервной системы		1. ЭЭГ: ритмы, патологические формы активности. Понятие нормы.	УК-1.2																																																																										
Тема 5.2	Функциональная диагностика состояния головного мозга (ЭЭГ)		2. Возрастные особенности ЭЭГ.	ОПК-6.1																																																																										
Тема 5.3	Электромиографические методы исследования		3. Общие и локальные нарушения ЭЭГ при основных патологиях головного мозга.	ОПК-6.2																																																																										
Тема 5.4	Методы оценки функционального состояния вегетативной нервной системы		4. ЭЭГ в диагностике эпилепсии.	ОПК-9.2																																																																										
Тема 5.5	Эхоэнцефалоскопия		5. Неспецифические неэпилептические феномены.	ПК-1.3																																																																										
			6. Стимуляционные методы диагностики при основных заболеваниях нервной системы.	ПК-2.2																																																																										
			7. Мультимодальные вызванные потенциалы, диагностическое значение при основных заболеваниях нервной системы.																																																																											
			8. Методики электронейромиографического исследования, диагностическое значение при основных заболеваниях нервной системы.																																																																											
			9. Транскраниальная магнитная стимуляция, оценка нарушения проводимости по кортико-спинальному тракту.																																																																											
			10. Методы оценки мозгового кровообращения.																																																																											
			Ситуационная задача:																																																																											
			Пациент Г., 43 лет, грузчик, обратился с жалобами на слабость в ногах и трудности при ходьбе.																																																																											

			<p>похудание нижних конечностей. В последнее время появились слабость и похудание кистей рук, которые росли постепенно в течение нескольких месяцев на фоне длительного злоупотребления алкоголем.</p> <p>Неврологический статус: в сознании, контактен, ориентирован.</p> <p>Общемозговых и менингеальных симптомов нет. Память и интеллект снижены. Глазодвигательных и бульбарных нарушений нет.</p> <p>Выявляется дистальный тетрапарез в кистях - до 4 баллов и стопах - до 3 баллов, не может ходить на пятках.</p> <p>Нарушение всех видов чувствительности по типу «высоких носков» и «перчаток». Мышечный тонус снижен, сухожильные рефлексы также диффузно снижены. Патологических рефлексов нет.</p> <p>Предположительный диагноз невролога: алкогольная полинейропатия.</p> <p><b>Вопрос:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Как трактовать данные электронейромиографии?</li> <li>2. Какой клинко-электрофизиологический синдром выявлен у больного?</li> </ol> <p><b>Стимуляционная электронейромиография</b></p>  <p>Дать заключение по проведенному исследованию.</p>	
Раздел 6	Функциональная диагностика состояния других систем организма (органов желудочно-кишечного тракта,	Устный опрос, реферат	<p><b>Вопросы к опросу:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Электрофизиологическое исследование активности ЖКТ.</li> <li>2. Электрофизиологическое исследование в урологии.</li> </ol>	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-9.2



	<b>мочеполовой, эндокринной систем, органов кроветворения и других)</b>		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. <b>Темы рефератов:</b> 1. Интраоперационное исследование электрической активности толстого кишечника при болезни Гиршпрунга. 2. Интраоперационное исследование электрической активности мочеочника при мегауретере. 3. ЭФИ в оториноларингологии. 4. ЭФИ в офтальмологии. 5. ЭФИ в урологии.	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			
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. ЭЭГ: ритмы, патологические формы активности. Понятие нормы.
14. Возрастные особенности ЭЭГ.
15. Общие и локальные нарушения ЭЭГ.
16. Значение ЭЭГ в диагностике эпилепсии, виды эпилептиформной активности.
17. Варианты неспецифических неэпилептических феноменов.
18. Диагностическое значение стимуляционных методов: вызванные потенциалы, электронейромиография, транскраниальная магнитная стимуляция.
19. Диагностика нарушений нервно-мышечной передачи. Заболевания периферической нервной системы.
20. Методы оценки мозгового кровообращения.

21. Кома: виды комы, сложности диагностики.
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*

Женщина 77 лет находится в гериатрическом отделении стационара.

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

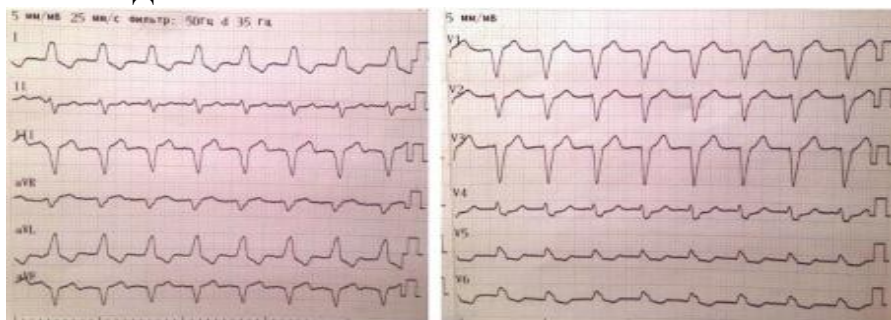
Анамнез заболевания: около 6 месяцев назад впервые отметила появление перебоев в работе сердца и сердцебиения, которые беспокоили до 3-х раз в неделю. В последнее время приступы значительно участились, а в вечернее время в состоянии покоя отметила значительное урежение пульса до 40 ударов в минуту, сопровождающееся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

Анамнез жизни: артериальная гипертензия, 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 мониторингу 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.

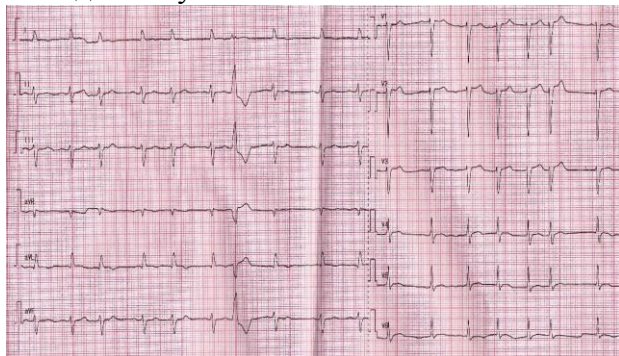
Объективный статус: Состояние тяжелое, лежит с приподнятым изголовьем. Телосложение правильное, питание повышено. ИМТ=32; Кожные покровы обычной влажности. Умеренный цианоз губ. Периферические отеки нижних конечностей до уровня бедра. Органы дыхания: обе половины грудной клетки одинаково участвуют в 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 менингеальной симптоматики не выявлено.

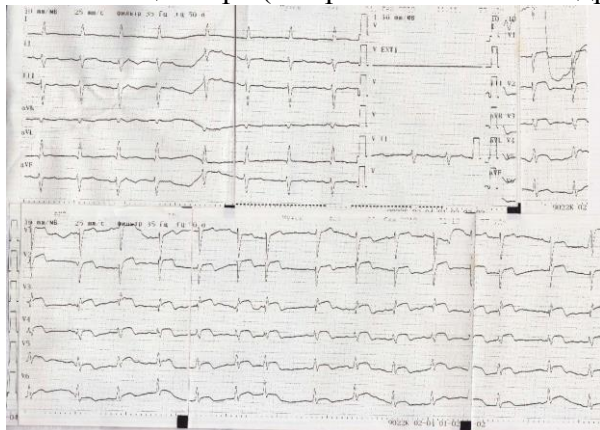
Задание:

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

**ЭКГ до поступления**



**ЭКГ в стационаре (во время болевого синдрома)**

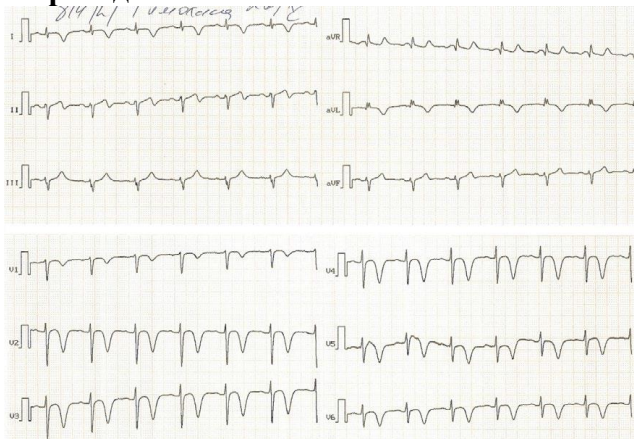


3. Оценить данные ЭХОКГ (база данных).

4. Определить тактику ведения больного.

### **Ситуационная задача 3**

**Проведено ЭКГ:**



**Задание:**

Дать заключение ЭКГ:

Ритм и нарушения ритма;

Положение ЭОС

Нарушение проведения;

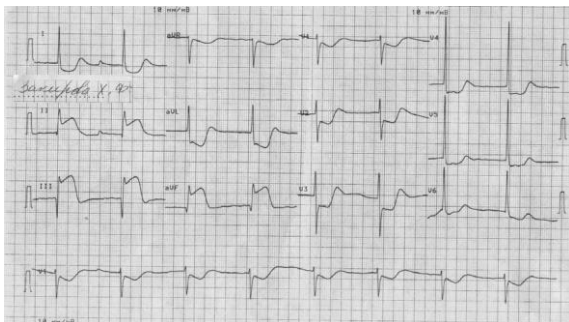
Гипертрофии и перегрузки отделов сердца;

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 мониторингованию ЭКГ:

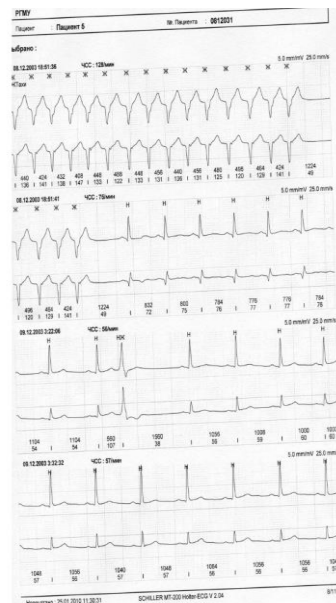
Базовый ритм

Нарушения ритма и проведения

Оценка сегмента ST. Паузы

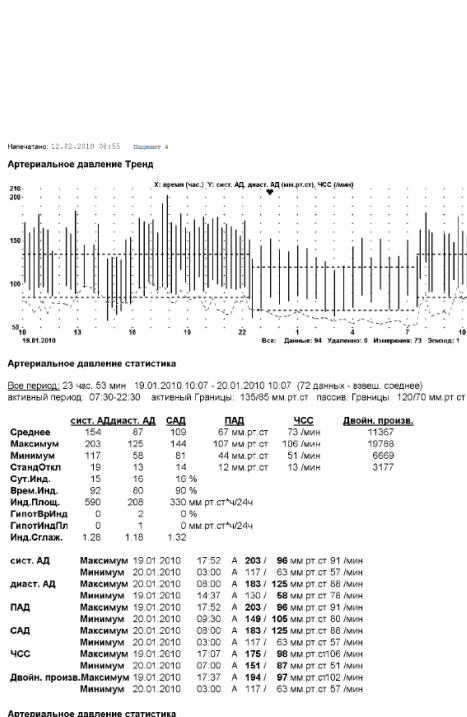
### Ситуационная задача 6

RTMU 08.12.2003 10:28:21
Пациент : Пациент 5
Дата рожд. : 23.10.1948
Возраст : 61 лет
Вес : 88.0 кг
Пол : Муж
Пейсмейкер : Нет
Рост : 174.0 см
Program :
Analyze :
Заверено :
Модикация :
Основание :
Краткий анализ :
Регистрация
Время
ЖЭС
Всего
Макс/М
Период [ч] ЧСС [мин]
Начало 08.12.2003 10:28:21
ЖЭС 1152 135
Конец 09.12.2003 10:49:21
Куплет 31 8
Триплет 0 0
ЖТаксикация 1 1
Макс. период 18:51:35/1 00:00:06 142
Макс. ЧСС 18:51:35/1 00:00:06 142
Бигеминия 6 2
Макс. период 21:40:02/1 00:00:08 85
Макс. ЧСС 10:33:14/1 00:00:02 153
Триплетия 0 0
Макс. период - - - -
Макс. ЧСС - - - -
НЖЭС
Всего
Макс/М
Период [ч] ЧСС [мин]
НЖЭС (≥15%) 41 6
НЖТаксикация 0 0
Макс. период - - - -
Макс. ЧСС - - - -
Абс.аритмия
Всего
Макс/М
Время/Макс.
Абс.аритмия(15%) 0 0 -



Дать заключение по холтеровскому мониторингованию 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

Начало: 13.02.2010 09:59

Пользователь

Артеариальное давление Тренд

170 150 130 110 90 70 50 30 10 -10

03.12.2009 12 15 18 21 24 27 30 33 36 39 42 45 48 51 54 57 60

Всего: Давление: 59 Ударов: 0 Индекс: 18 Значения: 8

Артеариальное давление статистика

Всего период: 23 час 24 мин 03.12.2009 09:06 - 04.12.2009 09:06 (80 данных - влезли: среднее)

активный период: 07:30-00:00 активный Границы: 135/95 мм рт.ст. пассив: Границы: 120/70 мм рт.ст.

Среднее сист. АД диаст. АД САД ПАД ЧСС Двойн. пров.

Максимум 127 96 100 42 мм рт.ст. 51 Л/мин 11740

Минимум 85 53 64 25 мм рт.ст. 73 Л/мин 7500

Станд.Откл. 21 15 17 9 мм рт.ст. 9 Л/мин 2561

Сут.Инд. 30 32 31 %

Врем.Инд. 53 64 63 %

Инд.Площ. 140 196 172 мм рт.ст.\*м/24ч

Гипот.Брийд 7 0 0 %

Гипот.Инд.Пл 7 0 0 мм рт.ст.\*м/24ч

Инд.Сглаж. 1.16 1.15 1.11

сист. АД Максимум 03.12.2009 18:00 А 163 / 114 мм рт.ст 100 Л/мин

Минимум 04.12.2009 00:30 А 85 / 53 мм рт.ст 95 Л/мин

диаст. АД Максимум 03.12.2009 18:00 А 163 / 114 мм рт.ст 100 Л/мин

Минимум 04.12.2009 00:30 А 85 / 53 мм рт.ст 95 Л/мин

ПАД Максимум 03.12.2009 13:15 А 159 / 95 мм рт.ст 108 Л/мин

Минимум 04.12.2009 07:00 А 95 / 70 мм рт.ст 79 Л/мин

САД Максимум 03.12.2009 18:00 А 163 / 114 мм рт.ст 100 Л/мин

Минимум 04.12.2009 00:30 А 85 / 53 мм рт.ст 95 Л/мин

ЧСС Максимум 03.12.2009 13:15 А 159 / 95 мм рт.ст 108 Л/мин

Минимум 04.12.2009 06:30 А 108 / 92 мм рт.ст 73 Л/мин

Двойн. пров. Максимум 03.12.2009 13:15 А 159 / 95 мм рт.ст 108 Л/мин

Минимум 04.12.2009 07:40 А 100 / 64 мм рт.ст 75 Л/мин

Артеариальное давление статистика

Начало: 12.12.2010 09:59

Пользователь

Активный период: 16 час 9 мин 03.12.2009 09:06 - 04.12.2009 09:06 (68 данных - влезли: среднее)

активный период: 07:30-00:00 активный Границы: 135/95 мм рт.ст. пассив: Границы: 120/70 мм рт.ст.

Среднее сист. АД диаст. АД САД ПАД ЧСС Двойн. пров.

Максимум 140 95 110 42 мм рт.ст. 85 Л/мин 13502

Минимум 163 114 130 64 мм рт.ст. 108 Л/мин 17172

Станд.Откл. 14 10 11 8 мм рт.ст. 75 Л/мин 7500

Сут.Инд. 30 32 31 %

Врем.Инд. 74 87 88 %

Инд.Площ. 198 265 237 мм рт.ст.\*м/24ч

Гипот.Брийд 2 0 0 %

Гипот.Инд.Пл 2 0 0 мм рт.ст.\*м/24ч

Инд.Сглаж. 1.16 1.25 1.15

сист. АД Максимум 03.12.2009 18:00 А 163 / 114 мм рт.ст 100 Л/мин

Минимум 04.12.2009 07:30 А 95 / 67 мм рт.ст 84 Л/мин

диаст. АД Максимум 03.12.2009 18:00 А 163 / 114 мм рт.ст 100 Л/мин

Минимум 04.12.2009 07:40 А 100 / 64 мм рт.ст 75 Л/мин

ПАД Максимум 03.12.2009 13:15 А 159 / 95 мм рт.ст 108 Л/мин

Минимум 04.12.2009 07:50 А 96 / 71 мм рт.ст 80 Л/мин

САД Максимум 03.12.2009 18:00 А 163 / 114 мм рт.ст 100 Л/мин

Минимум 04.12.2009 07:40 А 100 / 64 мм рт.ст 75 Л/мин

ЧСС Максимум 03.12.2009 13:15 А 159 / 95 мм рт.ст 108 Л/мин

Минимум 04.12.2009 07:40 А 100 / 64 мм рт.ст 75 Л/мин

Двойн. пров. Максимум 03.12.2009 13:15 А 159 / 95 мм рт.ст 108 Л/мин

Минимум 04.12.2009 07:40 А 100 / 64 мм рт.ст 75 Л/мин

Артеариальное давление статистика

Пассив. период: 6 час 0 мин 03.12.2009 09:06 - 04.12.2009 09:06 (12 данных - влезли: среднее)

активный период: 07:30-00:00 активный Границы: 135/95 мм рт.ст. пассив: Границы: 120/70 мм рт.ст.

Среднее сист. АД диаст. АД САД ПАД ЧСС Двойн. пров.

Максимум 99 64 76 34 мм рт.ст. 83 Л/мин 8093

Минимум 85 53 64 25 мм рт.ст. 73 Л/мин 7505

Станд.Откл. 11 11 11 4 мм рт.ст. 6 Л/мин 453

Сут.Инд. 30 32 31 %

Врем.Инд. 8 17 8 %

Инд.Площ. 12 50 33 мм рт.ст.\*м/24ч

Гипот.Брийд 13 0 0 %

Гипот.Инд.Пл 9 0 0 мм рт.ст.\*м/24ч

Инд.Сглаж. 1.99 0.89 1.25

сист. АД Максимум 04.12.2009 06:30 А 126 / 92 мм рт.ст 73 Л/мин

Минимум 04.12.2009 00:30 А 85 / 53 мм рт.ст 95 Л/мин

диаст. АД Максимум 04.12.2009 06:30 А 126 / 92 мм рт.ст 73 Л/мин

Минимум 04.12.2009 00:30 А 85 / 53 мм рт.ст 95 Л/мин

ПАД Максимум 04.12.2009 03:30 А 105 / 64 мм рт.ст 81 Л/мин

Минимум 04.12.2009 07:00 А 95 / 70 мм рт.ст 79 Л/мин

САД Максимум 04.12.2009 06:30 А 126 / 92 мм рт.ст 73 Л/мин

Минимум 04.12.2009 00:30 А 85 / 53 мм рт.ст 95 Л/мин

ЧСС Максимум 04.12.2009 00:30 А 85 / 53 мм рт.ст 95 Л/мин

Минимум 04.12.2009 06:30 А 126 / 92 мм рт.ст 73 Л/мин

Двойн. пров. Максимум 04.12.2009 06:30 А 126 / 92 мм рт.ст 73 Л/мин

Минимум 04.12.2009 07:00 А 95 / 70 мм рт.ст 79 Л/мин

Дать заключение по СМАД

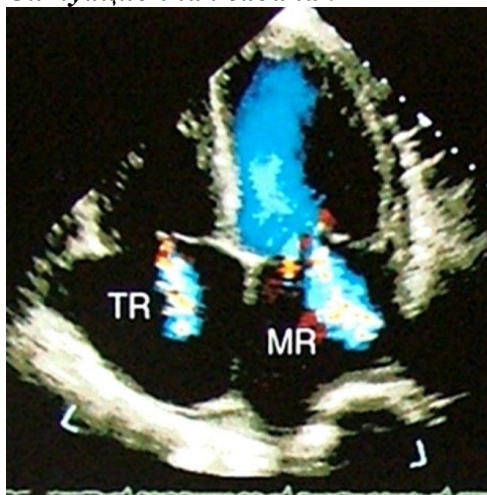
Достижение целевого уровня АД

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?

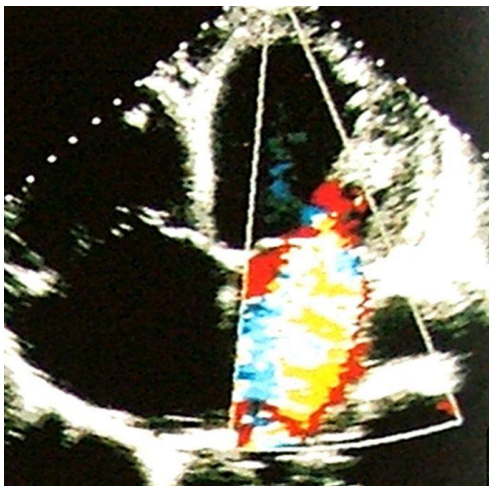
Какая степень митральной и трикуспидальной регургитации?

Является ли она физиологической?

С какой патологией следует дифференцировать?

## Ситуационная задача 10





Задание:

Какой режим ДЭХОКГ на данном рисунке?

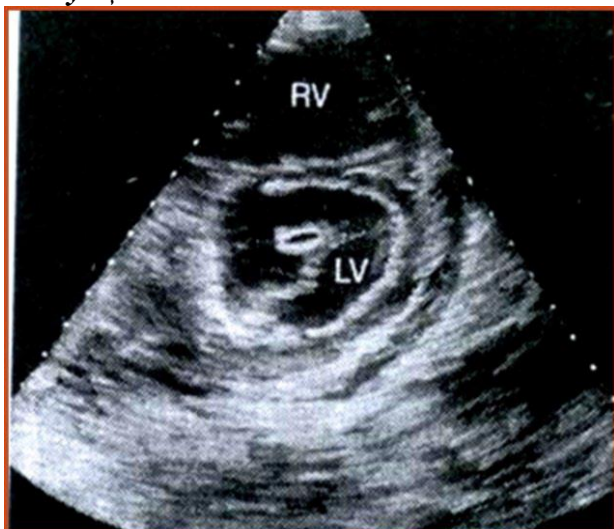
Что визуализируется?

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?

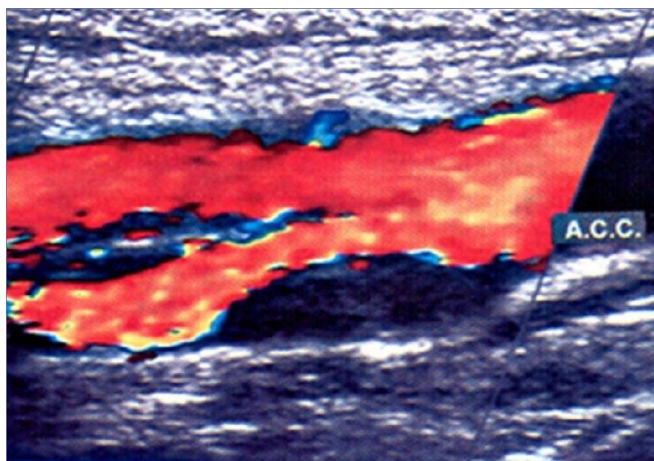
Какая дополнительная структура выявляется в ЛП?

Дифференциальная диагностика между флотирующим тромбозом ЛП и миксомой

ЛП?

Какие осложнения возможны при миксеме 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 ПФК. 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.

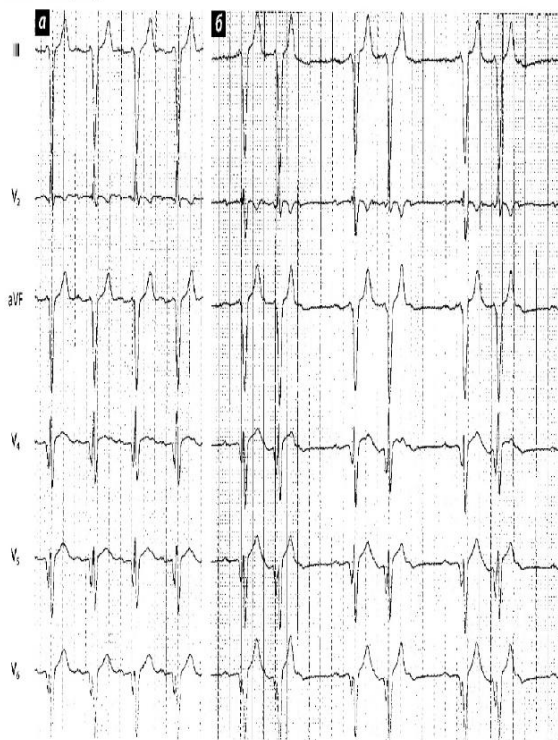
На ЭКГ АВ блокада 1 ст. Проба прекращена при пороговой нагрузке 75 Вт: жалобы на боль за грудиной, одышку, слабость, головокружение.

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

Вопросы:

Есть ли противопоказания для проведения ВЭМ?

Охарактеризуйте пробу.

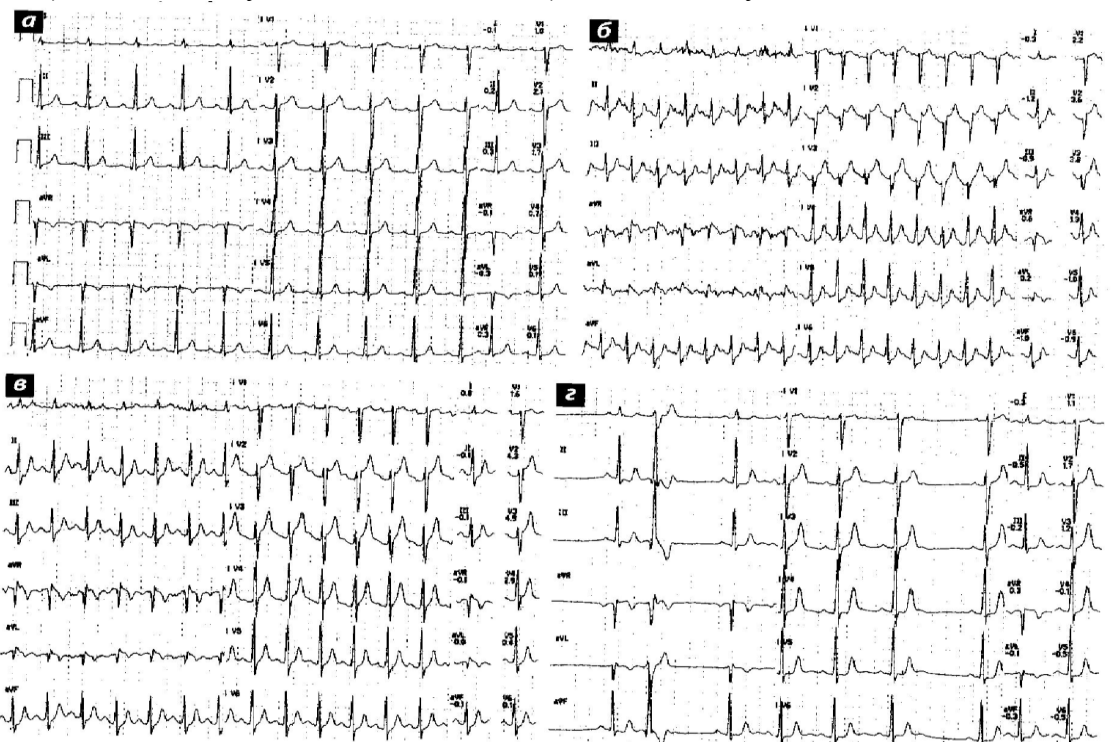


### Ситуационная задача 14

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°C, 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 лазолваном 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 мочевого выделения: 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	57%	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.

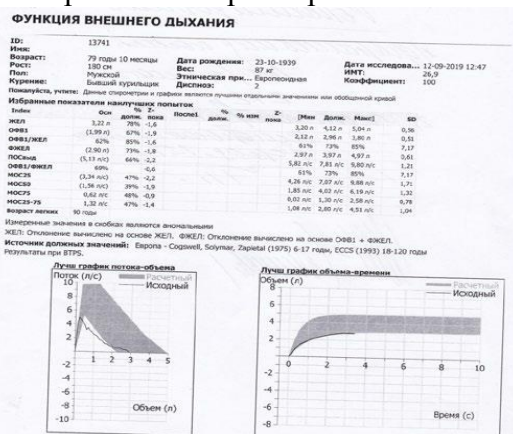
Система пищеварения: язык влажный, обложен белым налетом. Живот мягкий, безболезненный. Печень по краю реберной дуги. Селезенка не пальпируется.

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  $\beta_2$ -агонистом

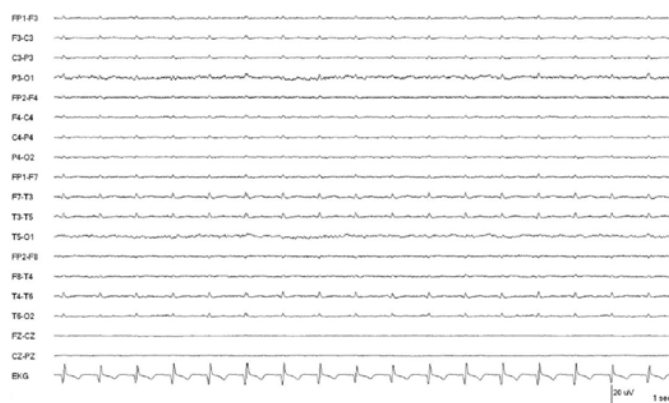
ОФВ1	2,05 л	69%	КБД = 2,03%
------	--------	-----	-------------

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 АВ 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:

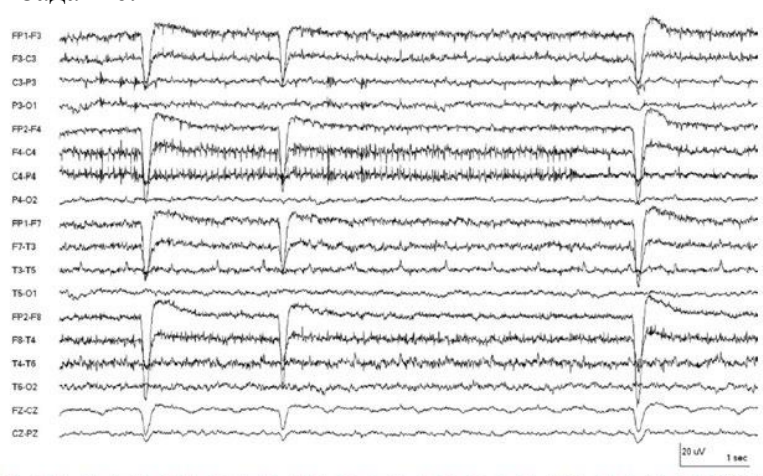


1. Провести регистрацию ЭЭГ.
2. Дать заключение.
3. Сформулировать прогноз для пациента.

### **Ситуационная задача 18**

Больной М., 48 лет Жалоб не предъявляет из-за отсутствия речевой продукции. Из анамнеза известно; 2 месяца 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 открытыми глазами. Взгляд 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 выросли 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?

	<p>Рис. 1.</p> <p>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).</p> <p>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).</p>
	<p>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).</p> <p>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).</p>

**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.

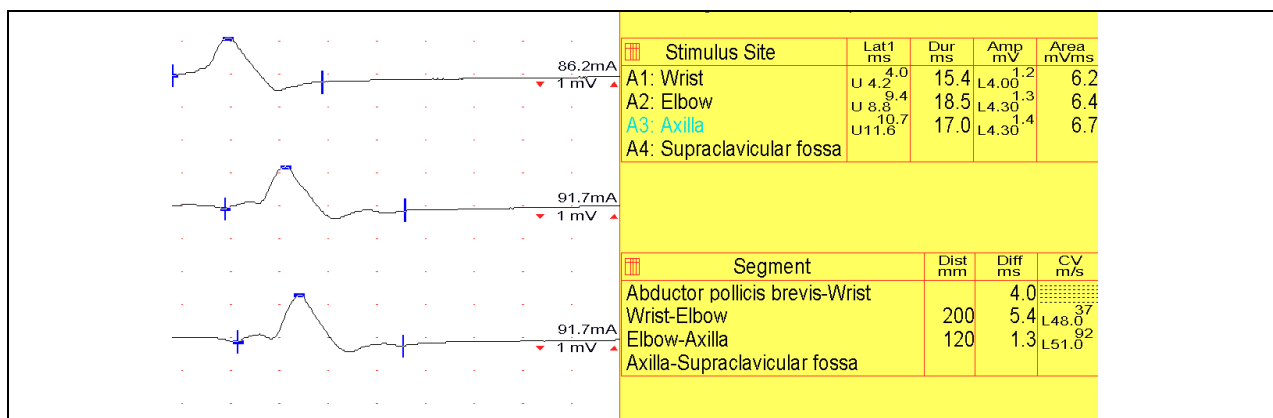
**При осмотре:** гемодинамика стабильна. Сознание ясное, общемозговых и менингеальных симптомов нет. Зрачки равные, реакция на свет сохранена. Движения глазных яблок в полном объеме. Лицо симметрично. Глотание сохранено, глоточный рефлекс сохранен. Парезов мышц нет, мышечный тонус снижен диффузно, сухожильные 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?

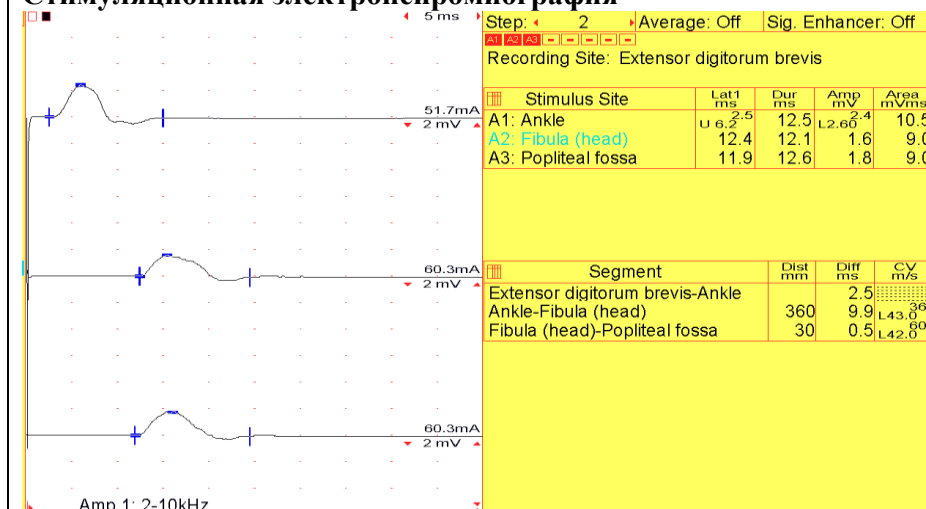
**Стимуляционная электронейромиография**



**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 проведения 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 проведения 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

Процедура оценивания результатов обучения по дисциплине осуществляется в соответствии с Порядком проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по образовательным программам высшего образования — программам ординатуры и Положением о промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования — программам ординатуры, устанавливающим формы проведения промежуточной аттестации, ее периодичность и систему оценок.

##### Проведение текущего контроля успеваемости по дисциплине

Проведение текущего контроля успеваемости по дисциплине 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;
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 прочтает.

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 заголовки.

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 потребуются 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 задания с выбором правильного ответа. Задания 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.

### **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 профессиональной 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 информацию, 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.**

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 экзамена или зачета с оценкой осуществляется в ходе контактной работы обучающегося с преподавателем и проводится в период промежуточной аттестации, установленной календарным учебным графиком.