

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение**  
**высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский**  
**университет имени Н.И. Пирогова»**  
**Министерства здравоохранения Российской Федерации**  
**ФГАОУ ВО РНИМУ им Н.И.Пирогова Минздрава России (Пироговский Университет)**

**Институт биомедицины (МБФ)**

**УТВЕРЖДАЮ**

**Директор Института**

**Прохорчук Егор Борисович**

**Доктор биологических наук,  
Член-корреспондент  
Российской академии наук**

---

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б.1.В.В.03.03 Клиническая функциональная диагностика**  
для образовательной программы высшего образования - программы Специалитета  
по направлению подготовки (специальности)

**31.05.01 Лечебное дело  
направленность (профиль)  
Фундаментальная медицина**

Настоящая рабочая программа дисциплины Б.1.В.В.03.03 Клиническая функциональная диагностика (далее – рабочая программа дисциплины) является частью программы Специалитета по направлению подготовки (специальности) 31.05.01 Лечебное дело. Направленность (профиль) образовательной программы: Фундаментальная медицина.

Форма обучения: очная

Составители:

№	Фамилия, Имя, Отчество	Учёная степень, звание	Должность	Место работы	Подпись

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры (протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_).

Рабочая программа дисциплины рекомендована к утверждению рецензентами:

№	Фамилия, Имя, Отчество	Учёная степень, звание	Должность	Место работы	Подпись

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена советом института Институт биомедицины (МБФ) (протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_).

Нормативно-правовые основы разработки и реализации рабочей программы дисциплины:

1. Образовательный стандарт высшего образования ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Министерства здравоохранения Российской Федерации по уровню образования специалитет по специальности 31.05.01 Лечебное дело, утвержденный приказом от «24» мая 2021г. № 431 рук;
2. Общая характеристика образовательной программы;
3. Учебный план образовательной программы;
4. Устав и локальные акты Университета.

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

## **1. Общие положения**

### **1.1. Цель и задачи освоения дисциплины**

#### **1.1.1. Цель.**

Овладение знаниями, умениями, навыками обследования больных с заболеваниями внутренних органов с помощью основных функциональной диагностики, формулировки заключения при различных вариантах заболеваний внутренних органов и их осложнениях

#### **1.1.2. Задачи, решаемые в ходе освоения программы дисциплины:**

- Формирование системы знаний в области представлений о тактике, применяемой при диагностике основных заболеваний внутренних органов
- Формирование системы знаний в области диагностических критериев основных заболеваний внутренних органов
- Развитие навыков трактовки наиболее распространённых инструментальных методов исследования больных терапевтического профиля
- Формирование готовности и способности применять знания и умения об этиологии, патогенезе, клинических проявлениях основных заболеваний внутренних органов в профессиональной сфере
- Формирование системы знаний в области методов инструментальной диагностики, используемых в клинике внутренних болезней
- Развитие профессионально важных качеств личности, значимых для реализации формируемых компетенций
- Формирование системы знаний в сфере этиологии, патогенеза, классификации, клинических проявлений различных заболеваний внутренних органов

### **1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Клиническая функциональная диагностика» изучается в 10 семестре (ах) и относится к части, формируемой участниками образовательного процесса, блока Б.1 дисциплины. Является дисциплиной по выбору.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3.0 з.е.

Для успешного освоения настоящей дисциплины обучающиеся должны освоить следующие дисциплины: Биология; Общая и биоорганическая химия; Нормальная физиология; Анатомия человека; Гистология; Биоэтика; Биохимия; Пропедевтика внутренних болезней; Терапия; Общая хирургия; Иностранный язык; Инфекционные болезни, эпидемиология; Фтизиатрия; Латинский язык; Неврология, нейрохирургия; Психиатрия, медицинская психология; Общественное здоровье и здравоохранение, экономика здравоохранения; Оториноларингология; Офтальмология; Психология и педагогика; Фармакология.

Знания, умения и опыт практической деятельности, приобретенные при освоении настоящей дисциплины, необходимы для успешного освоения дисциплин: Анестезиология, реанимация, интенсивная терапия.

Знания, умения и опыт практической деятельности, приобретенные при освоении настоящей дисциплины, необходимы для успешного прохождения практик: Практика диагностического профиля; Практика по неотложным медицинским состояниям; Практика общеврачебного профиля; Практика хирургического профиля; Практика терапевтического профиля.

### 1.3. Планируемые результаты освоения дисциплины

Семестр 10

<b>Код и наименование компетенции</b>	
<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Планируемые результаты освоения дисциплины (модуля)</b>
<b>ОПК-1 Способен реализовывать моральные и правовые нормы, этические и деонтологические принципы в профессиональной деятельности</b>	
ОПК-1.ИД1 Соблюдает моральные и правовые нормы в профессиональной деятельности	<p><b>Знать:</b> Морально-этические нормы, правила и принципы профессионального врачебного поведения, права пациента и врача, основные этические документы международных и отечественных профессиональных медицинских ассоциаций и организаций</p> <p><b>Уметь:</b> Ориентироваться в действующих нормативно-правовых актах о труде, применять нормы трудового законодательства в конкретных практических ситуациях; защищать гражданские права врачей и пациентов различного возраста</p> <p><b>Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):</b> Навыками информирования пациентов различных возрастных групп и их родственников и близких в соответствии с требованиями правил информированного согласия</p>
ОПК-1.ИД3 Применяет современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства для представления информации при постановке и решении профессиональных задач	<p><b>Знать:</b> Знать современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства, принципы их работы</p> <p><b>Уметь:</b> Уметь пользоваться современными информационно-коммуникационными технологиями и программными средствами</p> <p><b>Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):</b> Грамотное использование современных информационно-коммуникационных технологий и программных средств в профессиональной деятельности</p>
<b>ОПК-4 Способен применять медицинские изделия, предусмотренные порядком оказания медицинской помощи, а также проводить обследования пациента с целью установления диагноза</b>	

<p>ОПК-4.ИД1 Применяет алгоритм медицинских технологий, специализированного оборудования и медицинских изделий при решении профессиональных задач</p>	<p><b>Знать:</b> Диагностические возможности специализированного оборудования и медицинских изделий, диагностические алгоритмы основных синдромов и состояний</p> <p><b>Уметь:</b> Назначать оптимальное обследование пациентов с целью постановки диагноза основных синдромов и состояний</p> <p><b>Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):</b> Оформления направлений и осуществления подготовки пациентов к инструментально-аппаратным исследованиям</p>
<p>ОПК-4.ИД3 Оценивает результаты использования медицинских технологий, специализированного оборудования и медицинских изделий при решении профессиональных задач</p>	<p><b>Знать:</b> Методы функциональной диагностики, диагностические возможности методов непосредственного исследования больного терапевтического профиля</p> <p><b>Уметь:</b> Интерпретировать результаты использования медицинских технологий, специализированного оборудования при обследовании больного, правильной постановки диагноза.</p> <p><b>Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):</b> оценивает результаты диагностических методов исследования, включающих использования медицинских технологий, специализированного оборудования и медицинских изделий при решении профессиональных задач (спирометрии, электроокардиографии, эхокардиографии)</p>
<p><b>ОПК-7 Способен назначать лечение и осуществлять контроль его эффективности и безопасности</b></p>	

<p>ОПК-7.ИД1</p> <p>Разрабатывает план лечения заболевания или состояния с учетом диагноза, возраста и клинической картины в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи</p>	<p><b>Знать:</b> Основы этиологии, патогенеза, принципы лечения основных синдромов</p> <p><b>Уметь:</b> Составлять этиопатогенетические алгоритмы лечения основных синдромов</p> <p><b>Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):</b> Интерпретации данных обследования для составления планов лечения основных синдромов и заболеваний, в рамках программы дисциплины</p>
<p><b>ПК-2 Способен проводить научные исследования в области медицины и биологии</b></p>	
<p>ПК-2.ИД1 Собирает и обрабатывает научную и научно-техническую информацию, в результате чего формулирует проверяемые гипотезы в области медицины и биологии.</p>	<p><b>Знать:</b> Как собирать и обрабатывать научную и научно-техническую информацию, формировать проверяемые гипотезы в области медицины и биологии</p> <p><b>Уметь:</b> Собирать и обрабатывать научную и научно-техническую информацию, формировать проверяемые гипотезы в области медицины и биологии</p> <p><b>Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):</b> Собирать и обрабатывать научную и научно-техническую информацию, формировать проверяемые гипотезы в области медицины и биологии</p>
<p>ПК-2.ИД2 Проводит исследования, наблюдения, эксперименты, измерения для проверки гипотез в области медицины и биологии.</p>	<p><b>Знать:</b> Как проводить исследования, наблюдения, эксперименты, измерения для проверки гипотез в области медицины и биологии</p> <p><b>Уметь:</b> Проводить исследования, наблюдения, эксперименты, измерения для проверки гипотез в области медицины и биологии</p> <p><b>Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):</b> Проводить исследования, наблюдения, эксперименты, измерения для проверки гипотез в области медицины и биологии</p>

<p>ПК-2.ИД3 Формулирует выводы по итогам исследований, наблюдений, экспериментов, измерений в области медицины и биологии.</p>	<p><b>Знать:</b> Структуру проведения исследований в области медицины и биологии.</p> <p><b>Уметь:</b> Найти, интерпретировать необходимые опубликованные исследования, наблюдения в области медицины и биологии.</p> <p><b>Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):</b> Навыком формирования выводов по итогам исследований, наблюдений, экспериментов в области медицины и биологии.</p>
<p><b>ПК-6 Способен использовать знания физических и биофизических основ методов и устройства оборудования для клинической лабораторной диагностики, функциональной, ультразвуковой и лучевой диагностики, молекулярно-генетической диагностики для интерпретации результатов исследований в лечебно-диагностическом процессе и научных исследованиях</b></p>	
<p>ПК-6.ИД2 Использует знание физических и биофизических основ методов и устройства оборудования для функциональной, ультразвуковой и лучевой диагностики для интерпретации результатов исследований в лечебно-диагностическом процессе и научных исследованиях</p>	<p><b>Знать:</b> Физические и биофизические основы методов и устройств оборудования и эффектов при проведении методов функциональной диагностики для интерпретации результатов.</p> <p><b>Уметь:</b> Интерпретировать результаты исследований функциональной диагностики. Использовать знания физических и биофизических основ методов и устройств оборудования.</p> <p><b>Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):</b> Навыком интерпретации результатов исследования в функциональной диагностики в лечебно-диагностическом процессе. (электрокардиография, спирометрия, эхокардиография)</p>

**2.Формы работы обучающихся, виды учебных занятий и их трудоёмкость**

<b>Формы работы обучающихся / Виды учебных занятий / Формы промежуточной аттестации</b>	<b>Всего часов</b>	<b>Распределение часов по семестрам</b>
		<b>10</b>
<b>Учебные занятия</b>		
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем в семестре (КР), в т.ч.:</b>	51	51
Лекционное занятие (ЛЗ)	14	14
Клинико-практическое занятие (КПЗ)	34	34
Коллоквиум (К)	3	3
<b>Самостоятельная работа обучающихся в семестре (СРО), в т. ч.:</b>	54	54
Подготовка к учебным аудиторным занятиям	34	34
Иные виды самостоятельной работы (в т.ч. выполнение практических заданий проектного, творческого и др. типов)	20	20
<b>Промежуточная аттестация (КРПА), в т.ч.:</b>	3	3
Зачет (3)	3	3
<b>Общая трудоемкость дисциплины (ОТД)</b>	<b>в часах: ОТД = КР+СРО+КРПА+СРПА</b>	108
	<b>в зачетных единицах: ОТД (в часах)/36</b>	3.00

### 3. Содержание дисциплины

#### 3.1. Содержание разделов, тем дисциплины

10 семестр

№ п/п	Шифр компетенции	Наименование раздела (модуля), темы дисциплины	Содержание раздела и темы в дидактических единицах
<b>Раздел 1. Раздел 1. Функциональная диагностика в пульмонологии</b>			
1	ПК-2.ИД2, ПК-2.ИД1, ПК-2.ИД3, ОПК-1.ИД3, ОПК-1.ИД1, ОПК-4.ИД1, ОПК-4.ИД3, ОПК-7.ИД1, ПК-6.ИД2	Тема 1. Тема 1. Методы функциональной диагностики внешнего дыхания	Методы функциональной диагностики внешнего дыхания: Спирометрия . Понятие о методе, показания и противопоказания. Методика проведения. Основные показатели и интерпретация результатов. Понятие о системах должных величин. Понятие о GLI. Методы определения функциональной остаточной емкости легких (ФОЕ), общей емкости легких (ОЕЛ), остаточного объема легких (ООЛ) (метод разведения гелия в закрытой системе, вымывание азота кислородом методом множественных дыханий, метод одиночного вдоха, бодиплетизмография) Распределение вентиляции (метод одиночного вдоха кислорода с вымыванием азота; метод разведения гелия, метод с применением радиоактивного ксенона). Исследование диффузионной способности легких. Факторы, влияющие на диффузионную способность легких.
<b>Раздел 2. Раздел 2. Функциональная диагностика в кардиологии</b>			
1	ПК-2.ИД2, ПК-2.ИД1, ПК-2.ИД3, ОПК-1.ИД3, ОПК-1.ИД1, ОПК-4.ИД1,	Тема 1. Тема 2. Электрокардиография	1. Введение. Организация работы кабинета ЭКГ . Штатное расписание . 2. Основы электрофизиологии сердца. Трансмембранный потенциал . Функция автоматизма, проводимости, возбудимости, рефрактерности . Механизмы формирования ЭКГ. Схема проводящей системы сердца . 3. Правила регистрации ЭКГ. Показатели нормальной

ОПК-4.ИД3,  
ОПК-7.ИД1,  
ПК-6.ИД2

ЭКГ и варианты нормы. Повороты сердца.  
Синдром ранней реполяризации желудочков.  
S-тип ЭКГ . 4. Изменения ЭКГ при  
гипертрофии различных отделов сердца .  
Гипертрофия предсердий. Перегрузка правого  
и левого предсердий. Сочетанная гипертрофия  
предсердий. Гипертрофия левого желудочка.  
Особенности электрофизиологии .  
Оформление ЭКГ заключения . Гипертрофия  
правого желудочка . Особенности  
электрофизиологии . Оформление ЭКГ  
заключения . Сочетанная гипертрофия обоих  
желудочков . 5. Синдромы предвозбуждения  
желудочков . 6. Нарушения  
внутрижелудочковой проводимости . Блокады  
левой и правой ножек пучка Гиса . Различные  
варианты . Сочетание их с гипертрофией  
отделов сердца . 7. Аритмии: классификация.  
Аритмии, обусловленные нарушением  
образования импульса . Нарушения  
автоматизма синусового узла . Эктопические  
ритмы и импульсы, исходящие из предсердий  
. Миграция водителя ритма.  
Выскользывающие сокращения . 8. Аритмии,  
обусловленные нарушением образования  
импульса . Экстрасистолии . Классификация .  
Определение локализации по ЭКГ признакам.  
Предсердные, узловые, желудочковые  
экстрасистолы . Возвратные, реципрокные  
экстрасистолы. Пароксизмальные тахикардии  
. Суправентрикулярная (предсердные,  
возвратная, с ортоградной АВ-блокадой,  
реципрокная, многофокусная).  
Пароксизмальные и непароксизмальные  
тахикардии из АВ-соединения .  
Желудочковые тахикардии.  
Посттахикардиальный синдром . 9. Аритмии,  
обусловленные нарушением проведения  
импульса (блокады). Синоаурикулярные

блокады, классификация.  
Электрофизиологические механизмы, ЭКГ-диагностика . Атриовентрикулярные блокады, Классификация. Диагностика степени и локализации блокады . Полные и неполные блокады. ЭКГ при электрокардиостимуляции. Аритмии, обусловленные комбинированными нарушениями образования и проведения импульса . 10. Фибрилляции . Мерцательная аритмия . Трепетание предсердий . Трепетание и фибрилляция желудочков .  
Дифференциальная диагностика тахиаритмий . 11. ЭКГ при инфаркте миокарда.  
Электрофизиология . Крупноочаговые, трансмуральные, мелкоочаговые инфаркты. Локализация, стадия, глубина поражения по ЭКГ данным. Дифференциальный диагноз инфаркта миокарда. Повторные инфаркты миокарда. Инфаркт миокарда на фоне блокад ножек пучка Гиса. Хроническая аневризма сердца .

2	ОПК-1.ИД3, ОПК-1.ИД1, ОПК-4.ИД1, ОПК-4.ИД3, ОПК-7.ИД1, ПК-6.ИД2	Тема 2. Тема 3. Суточное мониторирование артериального давления. Холтеровское мониторирование.	Холтеровское мониторирование. Показания к исследованию (выявление ишемических изменений в условиях обычной жизни человека, выявление безболевой ишемии, выявление нарушений ритма и проводимости и решение соответствующих клинических задач). Техническое обеспечение . Методика проведения. Демонстрация техники наложения электродов . Методика обработки данных, построение заключения. Принцип подбора лекарственных препаратов на основании данных мониторирования. Понятие о вариабельности ритма сердца . Суточное мониторирование артериального давления. Показания к исследованию . Техническое обеспечение метода . Методика проведения суточного мониторирования АД . Оценка результатов и их клиническая интерпретация. Принцип индивидуального подбора гипотензивной терапии. Принцип бифункционального мониторирования – холтеровского и СМАД. Клиническое значение исследований.
---	--	--	--

3	ПК-2.ИД2, ПК-2.ИД1, ПК-2.ИД3, ОПК-1.ИД3, ОПК-1.ИД1, ОПК-4.ИД1, ОПК-4.ИД3, ОПК-7.ИД1, ПК-6.ИД2	Тема 3. Тема 4. Эхокардиография	<p>1. Основы ультразвуковой диагностики заболеваний сердечно-сосудистой системы . Физика ультразвука . 2. Методические основы проведения ультразвукового ис-следования сердца: основные УЗ- доступы 3. Основы ультразвуковой анатомии сердца . 4. Особенности изображения сердца из левой паракстernalной позиции, визуализация левого желудочка, митрального клапана, аорты . Особенности изображения сердца в апикальной, субксифоидной и супрастernalной позициях . 5. Расчет параметров центральной гемодинамики, показателей насосной и диастолической функций сердца; анализ фаз сердечного цикла по параметрам работы клапанов и камер сердца . 6. Нормальные показатели допплерКГ внутрисердечных потоков крови . 7. Диагностика приобретенных пороков сердца Эхо- и допплерКГ диагностика осложнений пороков сердца: лёгочной гипертензии, внутрисердечных тромбов, дилатации камер сердца и относительной недостаточности клапанов . 8. Диагностика ишемической болезни сердца .</p>
---	---	------------------------------------	--

4	ПК-2.ИД2, ПК-2.ИД1, ПК-2.ИД3, ОПК-1.ИД3, ОПК-1.ИД1, ОПК-4.ИД1, ОПК-4.ИД3, ОПК-7.ИД1, ПК-6.ИД2	Тема 4. Тема 5. Ультразвуковая допплерография сосудов	Особенности спектрограммы сосудов разных областей: сосудов шеи, верхних и нижних конечностей . Основные виды нарушений кровотока по сосудам, выявляемые с помощью спектрального допплеровского исследования . Дуплексное сканирование магистральных артерий головы на венечерепном уровне Транскраниальная допплерография . Диагностика основных сосудистых поражений: атеросклероз МАГ (стадии атеросклероза, классификации атеросклеротической бляшки, допплерографическая оценка стенозирующих процессов), аномалии строения и хода артерий, экстравазальные компрессии, деформации МАГ, артериовенозные соустья, аневризмы, неспецифический аортоартериит (болезнь Такаясу), фиброзно-мышечная (фиброму скуллярная) дисплазия .
---	---	--	---

### **3.2. Перечень разделов, тем дисциплины для самостоятельного изучения обучающимися**

Разделы и темы дисциплины для самостоятельного изучения обучающимися в программе не предусмотрены.

#### 4. Тематический план дисциплины.

##### 4.1. Тематический план контактной работы обучающихся с преподавателем.

№ п/п	Виды учебных занятий / форма промеж. аттестации	Период обучения (семестр) Порядковые номера и наименование разделов. Порядковые номера и наименование тем разделов. Темы учебных занятий.	Количество часов контактной работы	Виды контроля успеваемости	Формы контроля успеваемости и промежуточной аттестации		
					КП	ОК	РЗ
1	2	3	4	5	6	7	8

##### 10 семестр

##### Раздел 1. Раздел 1. Функциональная диагностика в пульмонологии

##### Тема 1. Тема 1. Методы функциональной диагностики внешнего дыхания

1	ЛЗ	Введение в предмет. Понятие о спирометрии.	2	Д	1		
2	КПЗ	Методы функциональной диагностики внешнего дыхания. Спирометрия.	3	Т	1	1	1
3	КПЗ	Методы функциональной диагностики внешнего дыхания. Диффузионная способность легких, неравномерность легочной вентиляции.	3	Т	1	1	1

##### Раздел 2. Раздел 2. Функциональная диагностика в кардиологии

##### Тема 1. Тема 2. Электрокардиография

1	ЛЗ	Показатели нормальной ЭКГ. Гипертрофии различных отделов сердца.	2	Д	1		
2	КПЗ	.Показатели нормальной ЭКГ и варианты нормы . ранней реполяризации желудочков . Изменения ЭКГ при гипертрофии различных отделов сердца	2	Т	1		1

3	КПЗ	Изменения ЭКГ при гипертрофии различных отделов сердца	2	Т	1		1
4	ЛЗ	ЭКГ диагностика нарушения ритма и проводимости	2	Д	1		
5	КПЗ	Синоаурикулярные блокады, классификация . Атриовентрикулярные блокады, Нарушения внутрижелудочковой проводимости .	3	Т	1		1
6	КПЗ	ЭКГ диагностика нарушения ритма сердца.	3	Т	1		1
7	ЛЗ	ЭКГ диагностика инфаркта миокарда . ЭКГ диагностика коронарной недостаточности .	2	Д	1		
8	КПЗ	ЭКГ при инфаркте миокарда	3	Т	1		1

**Тема 2.** Тема 3. Суточное мониторирование артериального давления. Холтеровское мониторирование.

1	КПЗ	Холтеровское мониторирование ЭКГ. Суточное мониторирование артериального давления .	3	Т	1		1
---	-----	--	---	---	---	--	---

**Тема 3.** Тема 4. Эхокардиография

1	ЛЗ	Физика ультразвука. Основы ультразвуковой анатомии сердца .	2	Д	1		
2	КПЗ	Основы ультразвуковой анатомии сердца . Основные доступы и позиции.	4	Т	1		1
3	КПЗ	Расчет параметров центральной гемодинамики, показателей насосной и диастолической функций сердца.	3	Т	1		1

4	ЛЗ	Диагностические признаки различных видов кардиомиопатий. Диагностика перикардита, миокардита, эндокардита, пороков сердца по данным ЭХО-КГ	2	Д	1		
5	КПЗ	Диагностические признаки врожденных пороков сердца при ЭХО-КГ .	3	Д	1		

**Тема 4. Тема 5. Ультразвуковая допплерография сосудов**

1	ЛЗ	Основы ультразвукового обследования сосудов шеи.	2	Д	1		
2	КПЗ	Основы ультразвукового обследования сосудов шеи.	2	Т	1		1
3	К	Текущий рубежный (модульный) контроль по темам 1-5	3	Р	1	1	

Текущий контроль успеваемости обучающегося в семестре осуществляется в формах, предусмотренных тематическим планом настоящей рабочей программы дисциплины.

Формы проведения контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся /виды работы обучающихся

<b>№ п/п</b>	<b>Формы проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся (ФТКУ)</b>	<b>Виды работы обучающихся (ВРО)</b>
1	Контроль присутствия (КП)	Присутствие
2	Опрос комбинированный (ОК)	Выполнение заданий в устной и письменной форме
3	Решение практической (ситуационной) задачи (РЗ)	Решение практической (ситуационной) задачи

**4.2. Формы проведения промежуточной аттестации**

10 семестр

- 1) Форма промежуточной аттестации - Зачет
- 2) Форма организации промежуточной аттестации -Контроль присутствия, Опрос устный

## 5. Структура рейтинга по дисциплине

### 5.1. Критерии, показатели проведения текущего контроля успеваемости с использованием балльно-рейтинговой системы.

Рейтинг по дисциплине рассчитывается по результатам текущей успеваемости обучающегося. Тип контроля по всем формам контроля дифференцированный, выставляются оценки по шкале: "неудовлетворительно", "удовлетворительно", "хорошо", "отлично". Исходя из соотношения и количества контролей, рассчитываются рейтинговые баллы, соответствующие системе дифференцированного контроля.

10 семестр

Виды занятий		Формы текущего контроля успеваемости /виды работы		Кол-во контролей	Макс. кол-во баллов	Соответствие оценок *** рейтинговым баллам				
						ТК	ВТК	Отл.	Хор.	Удовл.
Клинико-практическое занятие	КПЗ	Опрос комбинированный	ОК	2	48	B	T	24	16	8
		Решение практической (ситуационной) задачи	РЗ	11	264	B	T	24	16	8
Коллоквиум	K	Опрос комбинированный	ОК	1	700	B	P	700	467	234
Сумма баллов за семестр					1012					

### 5.2. Критерии, показатели и порядок промежуточной аттестации обучающихся с использованием балльно-рейтинговой системы. Порядок перевода рейтинговой оценки обучающегося в традиционную систему оценок

**Порядок промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине (модулю) в форме зачёта**

По итогам расчета рейтинга по дисциплине в 10 семестре, обучающийся может быть аттестован по дисциплине без посещения процедуры зачёта, при условии:

Оценка	Рейтинговый балл
Зачтено	600

**6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации**

**10 семестр**

**Перечень вопросов для подготовки к промежуточной аттестации в форме зачёта**

**Перечень тем для подготовки к промежуточной аттестации**

1. Ультразвуковая допплерография . Диагностика атеросклероза магистральных артерий головы .
2. Ультразвуковая допплерография . Принципы диагностики уровня поражения артерий нижних конечностей по данным лодыжечно-плечевого индекса и спектра кровотока . Диагностика степени ишемии нижних конечностей .
3. Эффект Допплера . Оценка скорости движения по допплеровскому сдвигу частот . Допплеровский угол . Непрерывноволновой допплер . Импульсноволновой допплер . Цветовое допплеровское картирование .
4. Основные УЗ- режимы (А-, В-, М-режимы). Основные характеристики ультразвуковых сканеров . Ультразвуковые датчики .
5. Основы электрофизиологии сердца. Трансмембранный потенциал. Механизмы возникновения нарушений ритма и проводимости.
6. Проводящая система сердца. Локализация нарушений проводимости по ЭКГ.
7. Синдром предвозбуждения желудочков. Классификация. ЭКГ диагностика. Механизмы развития нарушений ритма.
8. Принципы диагностики инфарктов миокарда по ЭКГ. Диагностика инфаркта различной локализации на фоне блокад ножек пучка Гиса.
9. Велоэргометрия. Показания. Противопоказания. Оснащение кабинета ВЭМ. Правила проведения. Методика оценки результатов.

10. Холтеровское мониторирование. Показания. Аппаратурной обеспечение. Методика проведения. Оценка результатов. Анализ аритмий, изменения ST интервала, вариабельности сердечного ритма.
11. Суточное мониторирование артериального давления. Показания. Аппаратурное обеспечение. Методика проведения. Анализ результатов.
12. ЭКГ в норме
13. Изменения ЭКГ при гипертрофии левого желудочка, причины
14. Изменения ЭКГ при гипертрофии правого желудочка, причины
15. Изменения ЭКГ при гипертрофии левого предсердия, причины \
16. Изменения ЭКГ при гипертрофии правого предсердия, причины
17. ЭКГ диагностика нарушения проводимости: СА блокады
18. ЭКГ диагностика нарушения проводимости: AV блокады
19. ЭКГ при блокаде правой ножки Пучка Гиса
20. ЭКГ при блокаде левой ножки Пучка Гиса
21. ЭКГ при двухпучковых блокадах
22. ЭКГ диагностика нарушения ритма сердца
23. . WPW синдром,, ЭКГ диагностика
24. . Параксизмальные тахикардии, ЭКГ диагностика

25. Экстраситолы, виды. Классификация, ЭКГ диагностика
26. Фибрилляция предсердий
27. Трепетание предсердий
28. Синусовые аритмии
29. СССУ
30. ОКС
31. Q- образующий ИН
32. Не- Q образующий инфаркт миокарда
33. ЭКГ при перикардитах
34. ЭКГ при электролитных нарушениях
35. Газообмен. Этапы (механизмы) газообмена.
36. Структура и функции системы внешнего дыхания.
37. Легочные объемы и емкости. Физиологическое значение ЖЕЛ, ОФВ<sub>1</sub>.
38. Методы определения легочных объемов и емкостей.
39. Методы определения бронхиальной проходимости.
40. Нарушения вентиляционной функции легких: возможные причины, методы выявления коррекции.

41. Обструктивный синдром. Клинические и функциональные признаки, методы коррекции.
42. Рестриктивный синдром. Клинические и функциональные признаки, Методы подтверждения рестриктивного синдрома.
43. Петля «поток-объем». Датчики, форма петли, получаемая информация.
44. Спирометрия, методика проведения, получаемая информация и ее оценка.
45. Пробы с бронходилататорами, выполнение, оценка полученных результатов.
46. Пиковая скорость форсированного выдоха, выполнение теста, оценка. Пикфлоумониторинг.
47. Должные величины. Стандарты GLI-2012. Принципы оценки показателей внешнего дыхания, оценка.
48. Диффузионная способность легких, определение, методы исследования.
49. Факторы, влияющие на диффузионную способность легких.
50. Правила исследования функции внешнего дыхания, нормативы, отклонения от нормы. Построение заключения по результатам исследований.
51. Вентиляционно-перфузионное отношение. Методики определения согласованности вентиляции с кровотоком в легких.
52. Артериальная гипоксемия. Причины. Методы выявления и коррекции.
53. Газы и кислотно-основное состояние крови. Нарушения, методы их выявления и коррекции.
54. Дыхательная недостаточность. Определения, классификации, диагностика, подходы к лечению

55. Анатомия сердца. Показание к ЭХО-КГ.
56. ЭХО-КГ основные доступы и позиции.
57. Вычисление ИММЛЖ и ФВ.
58. Ультразвуковая диагностика пороков митрального клапана (стеноза, недостаточности), гемодинамика
59. Ультразвуковая диагностика пороков аортального клапана (стеноза, недостаточности).
60. Дуплексное исследование брахиоцефальных артерий.
61. Дуплексное исследование артерий.
62. Ультразвуковая диагностика атеросклероза артерий.
63. Ультразвук. Определение. Характеристики.
64. Свойства ультразвука, Получение ультразвука.
65. Режимы работы УЗ-аппаратура.
66. УЗ-аппаратура, датчики.

## **7. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины**

### **Для подготовки к занятиям семинарского типа обучающийся должен**

- работы с учебной, учебно-методической и научной литературой, электронными образовательными ресурсами (например, просмотр видеолекций или учебных фильмов), конспектами обучающегося: чтение, изучение, анализ, сбор и обобщение информации, её конспектирование и реферирование, перевод текстов, составление профессиональных глоссариев;
- решения задач, выполнения письменных заданий и упражнений;
- подготовки (разработки) альбомов, схем, таблиц, слайдов, выполнения иных практических заданий;
- подготовки тематических сообщений и выступлений;
- выполнения письменных контрольных работ;

## **8. Учебно-методическое, информационное и материально-техническое обеспечение дисциплины**

### **8.1. Перечень литературы по дисциплине:**

<b>№ п /п</b>	<b>Наименование, автор, год и место издания</b>	<b>Используется при изучении разделов</b>	<b>Количество экземпляров в библиотеке</b>	<b>Электронный адрес ресурсов</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
1	Функциональная диагностика сердечно-сосудистых заболеваний, Беленков Ю. Н., Терновой С. К., 2007	Раздел 2. Функциональная диагностика в кардиологии	7	
2	Лекции по медицинской биофизике: [учебное пособие для медицинских вузов], Владимиров Ю. А., Проскурнина Е. В., 2007	Раздел 2. Функциональная диагностика в кардиологии Раздел 1. Функциональная диагностика в пульмонологии	496	
3	Клинико-лабораторная и функциональная диагностика внутренних болезней, Смоляников А. Б., 2009	Раздел 2. Функциональная диагностика в кардиологии Раздел 1. Функциональная диагностика в пульмонологии	0	<a href="https://e.lanbook.com/book/60189">https://e.lanbook.com/book/60189</a>

### **8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», в том числе профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

1. Электронная библиотечная система РНИМУ <https://library.rsmu.ru/resources/e-lib/els/>
2. Консультант студента <http://www.studentlibrary.ru>
3. ЭБС «Айбукс» <https://ibooks.ru/>
4. ЭБС «Лань» <https://e.lanbook.com/>
5. ЭБС «ЮРАЙТ» <https://urait.ru/>
6. ЭБС «IPR BOOKS» <https://www.iprbookshop.ru/>
7. ЭБС «Букап» <https://www.books-up.ru/>
8. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>
9. Реферативная и аналитическая база научных публикаций и цитирования издательства Elsevier [Scopus](https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic&zone=header&origin=#basic) <https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic&zone=header&origin=#basic>
10. «Web of Science» <https://clarivate.com/>

11. Wiley Online Library <https://onlinelibrary.wiley.com/>
12. Российская национальная библиотека <https://nlr.ru/>
13. <https://www.rsl.ru/> - Российская государственная библиотека
14. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>
15. Сайт Российского респираторного общества <http://www.pulmonology.ru/>
16. <http://www.antibiotic.ru/rus/all/metod/npvs/npvs.shtml>

**8.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при наличии)**

1. Автоматизированный информационный комплекс «Цифровая административно-образовательная среда РНИМУ им. Н.И. Пирогова»
2. Система управления обучением

#### **8.4. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), как на территории Университета, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда университета обеспечивает:

- доступ к учебному плану, рабочей программе дисциплины, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочей программе дисциплины;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

Университет располагает следующими видами помещений и оборудования для материально-технического обеспечения образовательной деятельности для реализации образовательной программы дисциплины (модуля):

<b>№ п /п</b>	<b>Наименование оборудованных учебных аудиторий</b>	<b>Перечень специализированной мебели, технических средств обучения</b>
1	Аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оборудованная мультимедийными и иными средствами обучения	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет», Экран для проектора, Мультимедийный проектор и негатоскопы, Спирометр, ЭКГ, Эхокардиограф
2	Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации	Эхокардиограф, ЭКГ, Спирометр
3	Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации	учебная мебель (столы, стулья), компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения (состав определяется в рабочей программе дисциплины и подлежит обновлению при необходимости). Библиотечный фонд укомплектован

печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочей программе дисциплины, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочей программе дисциплины и подлежит обновлению (при необходимости).

Обучающиеся из числа инвалидов обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Приложение 1  
к рабочей программе  
дисциплины (модуля)

Сведения об изменениях в рабочей программе дисциплины (модуля)

---

для образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата/специалитета /магистратуры (оставить нужное) по направлению подготовки (специальности) (оставить нужное) \_\_\_\_\_ (код и наименование направления подготовки (специальности)) направленность (профиль) «\_\_\_\_\_» на \_\_\_\_\_ учебный год.

Рабочая программа дисциплины с изменениями рассмотрена и одобрена на заседании кафедры \_\_\_\_\_ (Протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_).

Заведующий \_\_\_\_\_ кафедрой \_\_\_\_\_ (подпись)  
\_\_\_\_\_  
(Инициалы и фамилия)

Приложение 2  
к рабочей программе  
дисциплины (модуля)

Формы проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

<b>Формы проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации</b>	<b>Сокращённое наименование</b>	
Контроль присутствия	Присутствие	КП
Опрос комбинированный	Опрос комбинированный	ОК
Решение практической (ситуационной) задачи	Практическая задача	РЗ

Виды учебных занятий и формы промежуточной аттестации

<b>Формы проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации</b>	<b>Сокращённое наименование</b>	
Лекционное занятие	Лекция	ЛЗ
Клинико-практическое занятие	Клинико-практическое	КПЗ
Коллоквиум	Коллоквиум	К
Зачет	Зачет	З

Виды контроля успеваемости

<b>Формы проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации</b>	<b>Сокращённое наименование</b>	
Текущий дисциплинирующий контроль	Дисциплинирующий	Д
Текущий тематический контроль	Тематический	Т
Текущий рубежный контроль	Рубежный	Р
Промежуточная аттестация	Промежуточная аттестация	ПА