**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.О.42 Функциональная и ультразвуковая диагностика
для образовательной программы высшего образования - программы специалитета
по специальности
30.05.02 Медицинская биофизика
направленность (профиль)
Медицинская биофизика
Год начала подготовки - 2023

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

Москва 2026

Настоящая рабочая программа дисциплины Б.1.О.42 Функциональная и ультразвуковая диагностика (далее – рабочая программа дисциплины) является частью программы специалитета по специальности 30.05.02 Медицинская биофизика.

Направленность (профиль): Медицинская биофизика.

Форма обучения: очная.

Составители:

| №, п/п | Фамилия, Имя, Отчество | Учёная степень, звание | Должность | Место работы |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Праскурничий Евгений Аркадьевич | Доктор медицинских наук, Профессор | Заведующий кафедрой терапии Института биомедицины (МБФ) | ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России (Пироговский Университет) |
| 2 | Орлова Ольга Сергеевна | Кандидат медицинских наук, Доцент | Доцент кафедры терапии Института биомедицины (МБФ) | ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России (Пироговский Университет) |
| 3 | Дуванов Иван Александрович | | Ассистент кафедры терапии Института биомедицины (МБФ) | ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России (Пироговский Университет) |

Рабочая программа дисциплины рекомендована к утверждению рецензентами:

| № п/п | Фамилия, Имя, Отчество | Учёная степень, звание | Должность | Место работы |
|---|---|---|---|---|

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры

«Кафедра терапии МБФ»
протокол от «___» _____ № _____

**Зав. кафедрой**
Праскурничий Евгений Аркадьевич
Доктор медицинских наук, Профессор

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена ученым советом

« _____»
протокол от «___» _____ 20___ № _____

**Директор Института**
Прохорчук Егор Борисович
Доктор биологических наук, Член-корреспондент Российской академии наук

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 30.05.02 Медицинская биофизика, утвержденный приказом от «29» мая 2020г. № 365 рук.
2. Устав и локальные нормативные акты Университета.
3. Общая характеристика образовательной программы.
4. Учебный план образовательной программы.

© 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 методов ультразвуковой и функциональной диагностики, формулировки заключения при различных вариантах заболеваний внутренних органов и их осложнениях

1.1.2. Задачи, решаемые в ходе освоения дисциплины:

- Развитие навыков трактовки наиболее распространенных инструментально-лабораторных методов исследования больных терапевтического профиля
- Развитие профессионально важных качеств личности, значимых для реализации формируемых компетенций
- Усвоение правил врачебной этики и медицинской деонтологии
- 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 диагностических критериев основных заболеваний внутренних органов
- Формирование системы знаний в области методов лабораторной и инструментальной диагностики, используемых в клинике внутренних болезней
- Формирование системы знаний в области представлений о тактике, применяемой при диагностике и лечении основных заболеваний внутренних органов
- Формирование системы знаний в сфере этиологии, патогенеза, классификации, клинических проявлений различных заболеваний внутренних органов

### 1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Функциональная и ультразвуковая диагностика» изучается в 10 семестре(ах) и относится к обязательной части Блока Б.1 «Дисциплины». Является обязательной дисциплиной.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5.0 з.е.

Для успешного освоения настоящей дисциплины обучающиеся в рамках образовательной программы должны освоить следующие дисциплины и практики: Биология; Общая морфология (анатомия, гистология, цитология); Частная морфология (анатомия человека, гистология); Физиология; Микробиология, вирусология; Молекулярная фармакология; Общая патология: патологическая анатомия, патофизиология; Биохимия; Иммунология; Общая биофизика; Медицинская электроника; Медицинская биофизика; Общая и медицинская радиобиология, радиационная гигиена; Клиническая лабораторная диагностика; Медицинская генетика; Лучевая диагностика; Молекулярная биология и генетика.

Знания, умения и опыт практической деятельности, приобретенные при освоении настоящей дисциплины, необходимы для успешного прохождения практик: Практика по функциональной и ультразвуковой диагностике; Практика по функциональной диагностике.

## 1.3. Планируемые результаты освоения дисциплины

## 10 семестр

| Код и наименование компетенции | |
|---|---|
| **Код и наименование индикатора достижения компетенции** | **Планируемые результаты освоения дисциплины** |
| **ОПК-3 Способен использовать специализированное диагностическое и лечебное оборудование, применять медицинские изделия, лекарственные средства, клеточные продукты и генно-инженерные технологии, предусмотренные порядками оказания медицинской помощи** | |
| ОПК-3.ИД1 Применяет диагностическое оборудование для решения профессиональных задач. | **Знать:** диагностическое оборудование для решения профессиональных задач |
| | **Уметь:** уметь применять использовать диагностическое оборудование для решения профессиональных задач |
| | **Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):** диагностическим оборудованием для решения профессиональных задач |
| **ОПК-4 Способен собирать и анализировать данные жалоб пациента, анамнеза заболевания; анализировать и интерпретировать результаты клинических, лабораторных и инструментальных методов обследования в целях диагностики заболеваний, оформлять и вести медицинскую документацию** | |
| ОПК-4.ИД1 Собирает анамнез, анализирует жалобы пациента, проводит физикальное обследование. | **Знать:** алгоритмы сбора анамнеза заболеваний, проведения физикального обследования |
| | **Уметь:** анализировать жалобы пациента , проводить физикальное обследование, интерпретировать жалобы пациента |
| | **Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):** опытом сбора анамнеза, жалоб пациента, проведения физикального обследования |
| ОПК-4.ИД2 Осуществляет диагностику заболеваний на основе анализа и интерпретации результатов клинических, лабораторных и инструментальных методов обследования. | **Знать:** необходимый спектр клинических, лабораторных и инструментальных методов обследования в целях диагностики заболеваний |
| | **Уметь:** анализировать и интерпретировать результаты клинических, лабораторных и инструментальных методов обследования в целях диагностики заболеваний |
| | **Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):** осуществлять диагностику заболеваний на основе анализа и интерпретации результатов клинических, лабораторных и инструментальных методов обследования |
| ОПК-4.ИД3 Оформляет медицинскую документацию в соответствии с нормативными требованиями. | **Знать:** основы и структуру оформления документации в соответствии с нормативными требованиями |
| | **Уметь:** оформлять медицинскую документацию в соответствии с нормативными требованиями |
| | **Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):** владеть практическим навыком оформления медицинской документации в соответствии с нормативными требованиями |
| **ПК-2 Способен проводить функциональную диагностику органов и систем человеческого организма** | |
| ПК-2.ИД1 Проводит исследование и оценку состояния функции внешнего дыхания | **Знать:** алгоритм исследования и оценки состояния функции внешнего дыхания |
| | **Уметь:** проводить исследование и оценку состояния функции внешнего дыхания |
| | **Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):** проведения исследования и оценки состояния функции внешнего дыхания |
| ПК-2.ИД2 Проводит функциональную диагностику заболеваний сердечно-сосудистой системы. | **Знать:** алгоритм проведения функциональной диагностики заболеваний сердечно-сосудистой системы . |
| | **Уметь:** проводить функциональную диагностику заболеваний сердечно-сосудистой системы . |
| | **Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):** проводить функциональную диагностику заболеваний сердечно- сосудистой системы . |

| Код и наименование компетенции | |
|---|---|
| **Код и наименование индикатора достижения компетенции** | **Планируемые результаты освоения дисциплины** |
| ПК-2.ИД3 Проводит исследование и оценку функционального состояния нервной системы. | **Знать:** алгоритм проведения исследования и оценки функционального состояния нервной системы . |
| | **Уметь:** проводить исследование и оценку функционального состояния нервной системы |
| | **Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):** проводить исследование и оценку функционального состояния нервной системы . |
| ПК-2.ИД4 Проводит исследование состояния функции пищеварительной, мочеполовой, эндокринной систем, органов кроветворения | **Знать:** алгоритм проведения исследования и оценки функционального состояния пищеварительной, мочеполовой, эндокринной систем, органов кроветворения |
| | **Уметь:** проводить исследование и оценку функционального состояния пищеварительной, мочеполовой, эндокринной систем, органов кроветворения |
| | **Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):** проводить исследование и оценку функционального состояния пищеварительной, мочеполовой, эндокринной систем, органов кроветворения |
| **ПК-5 Способен проводить ультразвуковые исследования органов и систем организма человека и плода** | |
| ПК-5.ИД1 Выполняет стандартные операционные процедуры ультразвуковых исследований | **Знать:** стандартные операционные процедуры ультразвуковых исследований . |
| | **Уметь:** проводить стандартные операционные процедуры ультразвуковых исследований . |
| | **Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):** методикой проведения стандартных операционных процедур ультразвуковых исследований . |
| ПК-5.ИД2 Определяет показания к проведению, обосновывает отказ от проведения, выбирает и составляет план ультразвукового исследования | **Знать:** показания к проведению, обосновывает отказ от проведения, выбирает и составляет план ультразвукового исследования |
| | **Уметь:** определять показания к проведению, обосновывает отказ от проведения, выбирает и составляет план ультразвукового исследования |
| | **Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):** навыком определять показания к проведению, обосновывает отказ от проведения, выбирает и составляет план ультразвукового исследования |
| ПК-5.ИД3 Распознает основные ультразвуковые признаки заболеваний с помощью протокола ультразвукового исследования | **Знать:** навыком определять показания к проведению, обосновывает отказ от проведения, выбирает и составляет план ультразвукового исследования |
| | **Уметь:** распознавать основные ультразвуковые признаки заболеваний с помощью протокола ультразвукового исследования |
| | **Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):** методикой распознавания основных ультразвуковых признаков заболеваний с помощью протокола ультразвукового исследования |
| ПК-5.ИД4 Выявляет патологические состояния, требующие неотложной помощи с оформлением протокола ультразвукового исследования | **Знать:** патологические состояния, требующие неотложной помощи с оформлением протокола ультразвукового исследования |
| | **Уметь:** выявлять патологические состояния, требующие неотложной помощи с оформлением протокола ультразвукового исследования |
| | **Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):** выявляет патологические состояния, требующие неотложной помощи с оформлением протокола ультразвукового исследования |

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

| Формы работы обучающихся / Виды учебных занятий / Формы промежуточной аттестации | | Всего часов | Распределение часов по семестрам |
|---|---|---|---|
| | | | 10 |
| **Учебные занятия** | | | |
| **Контактная работа обучающихся с преподавателем в семестре (КРО), в т.ч.:** | | 72 | 72 |
| Лекционное занятие (ЛЗ) | | 16 | 16 |
| Клинико-практическое занятие (КПЗ) | | 48 | 48 |
| Коллоквиум (К) | | 8 | 8 |
| **Самостоятельная работа обучающихся в семестре (СРО), в т.ч.:** | | 72 | 72 |
| Подготовка к учебным аудиторным занятиям | | 60 | 60 |
| Иные виды самостоятельной работы (в т.ч. выполнение практических задании проектного, творческого и др. типов) | | 12 | 12 |
| **Промежуточная аттестация:** | | | |
| **Контактная работа обучающихся в ходе промежуточной аттестации (КРПА), в т.ч.:** | | 9 | 9 |
| Экзамен (Э)** | | 9 | 9 |
| **Самостоятельная работа обучающихся при подготовке к промежуточной аттестации (СРПА)**** | | 27 | 27 |
| Общая трудоемкость дисциплины (ОТД) | в часах: ОТД = КРО+СРО+КРПА+СРПА | 180 | 180 |
| | в зачетных единицах: ОТД (в часах): 36 | 5.00 | 5.00 |

** Промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине в форме экзамена организуется в рамках экзаменационной сессии согласно расписанию экзаменов. Время на подготовку к экзамену и его прохождение устанавливается учебным планом образовательной программы.

## 3. Содержание дисциплины
## 3.1. Содержание разделов, тем дисциплины

### 10 семестр

| № п /п | Шифр компетенции | Наименование раздела, темы дисциплины | Содержание раздела и темы в дидактических единицах |
|---|---|---|---|
| **Раздел 1. Раздел 1. Функциональная диагностика в пульмонологии** | | | |
| 1 | ОПК-3.ИД1, ОПК-4.ИД1, ОПК-4.ИД2, ОПК-4.ИД3 | Тема 1. Тема 1. Методы функциональной диагностики внешнего дыхания | Физиология и патофизиология дыхания Методы функциональной диагностики внешнего дыхания: Спирометрия . Пневмотахография . Пиковая скорость выдоха . Пикфлоуметрия . Бронхолитические и бронхоконстрикторные пробы . 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 . Газы крови и кислотно-основное состояние (КОС). Газотранспортная функция крови . Насыщение гемоглобина кислородом . Кривая диссоциации оксигемоглобина . Определение насыщения крови кислородом методом пульсоксиметрии . Кислотно-основное состояние . Клиническая оценка показателей КОС: ацидоз (метаболический, респираторный); алкалоз (метаболический, респираторный). Признаки компенсации, субкомпенсации, декомпенсации сдвигов КОС . Капнометрия, капнография . Функциональная диагностика и контроль лечения (при хронической обструктивной болезни лёгких, при бронхиальной астме, при ограничительных заболеваниях лёгких, в кардиологии, хирургии, реабилитационных программах). |
| **Раздел 2. Раздел 2. Функциональная диагностика в кардиологии** | | | |

| № п /п | Шифр компетенции | Наименование раздела, темы дисциплины | Содержание раздела и темы в дидактических единицах |
|---|---|---|---|
| 1 | ОПК-3.ИД1, ОПК-4.ИД1, ОПК-4.ИД2, ОПК-4.ИД3 | Тема 1. Тема 2. Электрокардиография | 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 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 . Выскальзывающие 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. Парасистолия . Электрофизиологические механизмы, ЭКГ-диагностика . Варианты . Эктопические ритмы с блокадой выхода . 11. Фибрилляции . Мерцательная аритмия . Трепетание предсердий . Трепетание и фибрилляция желудочков . Дифференциальная диагностика тахиаритмий . 12. ЭКГ диагностика коронарной недостаточности . Хроническая коронарная недостаточность . Изменения ЭКГ во время приступа стенокардии . Функциональные и фармакологические пробы для выявления ИБС . 13. 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 . 14. ЭКГ при некоторых заболеваниях: остром и хроническом лёгочном сердце, перикардите, миокардите, заболеваниях ЖКТ, дисгормональной кардиомиопатии . ЭКГ при электролитных нарушениях, передозировке сердечных гликозидов и других медикаментозных воздействиях . ЭКГ при COVID-19 ЭКГ у детей . |

| № п/п | Шифр компетенции | Наименование раздела, темы дисциплины | Содержание раздела и темы в дидактических единицах |
|---|---|---|---|
| 2 | ОПК-3.ИД1, ОПК-4.ИД1, ОПК-4.ИД2, ОПК-4.ИД3 | 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 |
| 3 | ОПК-3.ИД1, ОПК-4.ИД1, ОПК-4.ИД2, ОПК-4.ИД3 | Тема 3. Тема 4. Эхокардиография | Эхокардиография 1. Основы ультразвуковой диагностики заболеваний сердечно-сосудистой системы . Физика ультразвука . 2. Методические основы проведения ультразвукового ис-сдедования сердца: основные УЗ- доступы 3. Основы ультразвуковой анатомии сердца . 4. Особенности изображения сердца из левой парастернальной позиции, визуализация левого желудочка, митрального клапана, аорты . Особенности изображения сердца в апикальной, субксифоидной и супрастернальной 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 . |
| **Раздел 3. Раздел 3. Ультразвуковая диагностика заболеваний внутренних органов** | | | |
| 1 | ОПК-3.ИД1, ОПК-4.ИД1, ОПК-4.ИД2, ОПК-4.ИД3, ПК-2.ИД3, ПК-2. ИД1, ПК-2.ИД2, ПК-2.ИД4, ПК-5. ИД1, ПК-5.ИД2, ПК-5.ИД3, ПК-5. ИД4 | Тема 1. Тема 5. Ультразвуковое исследование печени. Ультразвуковое исследование желчного пузыря, желчевыводящих путей.Ультразвуковое исследование поджелудочной железы и селезенки. | Показания к ультразвуковому исследованию . Методика исследования . Ультразвуковая анатомия . Очаговый жировой гепатоз . Узлы регенерации при циррозах и хронических гепатитах . Фокальная узловая гиперплазия . Редко встречающиеся доброкачественные образования: липома, аденома, фиброма . Кисты печени (простые, сложные, поликистоз) и кистозные образования (абсцесс, эхинококкоз). Гемангиомы печени (капиллярные и кавернозные). Гепатоцеллюлярная карцинома (гепатома). Холангиокарцинома . Метастазирование в печень . Диффузный жировой гепатоз . Острый и хронический гепатит . Цирроз печени различной этиологии . Вторичные изменения в печени при тяжёлых формах сердечной и лёгочной недостаточности . Портальная гипертензия . Синдром Бадд-Киари.Показания к ультразвуковому исследованию . Методика исследования . Ультразвуковая анатомия . Камни желчного пузыря . Острый холецистит . Хронический холецистит . Полипы желчного пузыря . Рак желчного пузыря . Холедохолитиаз . Рак общего желчного протока . Ультразвуковое исследование поджелудочной железы. Показания к ультразвуковому исследованию . Методика исследования . Ультразвуковая анатомия . Острый панкреатит . Острый геморрагический панкреатит . Хронический панкреатит . Псевдотуморозный панкреатит . Рак поджелудочной железы . Кисты поджелудочной железы . Цистаденокарцинома . Показания к ультразвуковому исследованию селезенки . Методика исследования . Ультразвуковая анатомия . Добавочная долька селезёнки . Спленомегалия . Травма селезёнки: подкапсульные, абдоминальные и интрапаренхиматозные гематомы . Инфаркт селезёнки . Лимфосаркома . Лимфома (болезнь Ходжкина, неходжкинская лимфома). Метастазы злокачественных опухолей в селезёнку. Кисты (простые и эхинококковые). |

| № п/п | Шифр компетенции | Наименование раздела, темы дисциплины | Содержание раздела и темы в дидактических единицах |
|---|---|---|---|
| 2 | ОПК-3.ИД1, ОПК-4.ИД1, ОПК-4.ИД2, ОПК-4.ИД3, ПК-2.ИД3, ПК-2. ИД1, ПК-2.ИД2, ПК-2.ИД4, ПК-5. ИД1, ПК-5.ИД2, ПК-5.ИД3, ПК-5. ИД4 | Тема 2. Тема 6. Ультразвуковое исследование почек и надпочечников | Показания к ультразвуковому исследованию . Методика исследования . Ультразвуковая анатомия . Аномалии развития почек . Травма почек . Воспалительные заболевания почек, эхографические признаки: острого пиелонефрита; апостематозного пиелонефрита; абсцесса и карбункула почки; острого гломерулонефрита . Диффузные заболевания паренхимы почек . Кисты почек . Мочекаменная болезнь . Опухоли почек . Ультразвуковое исследование надпочечников Показания к ультразвуковому исследованию надпочечников . Методика исследования . Ультразвуковая анатомия надпочечников (частота визуализации, топография, форма, размеры, структура). Ультразвуковая семиотика заболеваний надпочечников: - гипо- и гиперплазия надпочечников; истинные кисты надпочечников; опухоли надпочечников . |
| 3 | ОПК-3.ИД1, ОПК-4.ИД1, ОПК-4.ИД2, ОПК-4.ИД3, ПК-2.ИД3, ПК-2. ИД1, ПК-2.ИД2, ПК-2.ИД4, ПК-5. ИД1, ПК-5.ИД2, ПК-5.ИД3, ПК-5. ИД4 | Тема 3. Тема 7. Ультразвуковое исследование щитовидной железы и лимфатических узлов | Показания к ультразвуковому исследованию щитовидной железы . Методика исследования . Ультразвуковая анатомия щитовидной железы . Ультразвуковая семиотика заболеваний щитовидной железы: Диффузный зоб . Диффузно-токсический зоб . Гиперваскуляризация щитовидной железы (симптом «Thyroid inferno»). Тиреоидиты . Узловой зоб . Кисты щитовидной железы . Рак щитовидной железы . Гипоплазия щитовидной железы . Показания к ультразвуковому исследованию лимфатических узлов . Методика исследования . Ультразвуковая анатомия лимфатических узлов . Ультразвуковая семиотика заболеваний: лимфаденит; метастазы в лимфатические узлы; лимфогранулематоз |

### 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 контактной работы обучающихся с преподавателем при проведении занятий

| № п/п | Виды учебных занятий* | Период обучения (семестр). Порядковые номера и наименования разделов (при наличии), тем, учебных занятий | Количество часов контактной работы | Виды текущего контроля успеваемости** | Формы проведения текущего контроля успеваемости*** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | КП | ОУ | ОК | РЗ | ПР |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| **10 семестр** | | | | | | | | | |
| **Раздел 1.** Раздел 1. Функциональная диагностика в пульмонологии | | | | | | | | | |
| **Тема 1.** Тема 1. Методы функциональной диагностики внешнего дыхания | | | | | | | | | |
| 1 | ЛЗ | Тема 1. Методы функциональной диагностики внешнего дыхания | 2 | Д | 1 | 1 | | 1 | |
| 2 | КПЗ | 1. Методы функциональной диагностики внешнего дыхания . Спирометрия. | 3 | Т | 1 | 1 | | 1 | |
| 3 | КПЗ | 1. Методы функциональной диагностики внешнего дыхания. Диффузионная Способность легких. Капнометрия. Газы крови. | 3 | Т | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| **Раздел 2.** Раздел 2. Функциональная диагностика в кардиологии | | | | | | | | | |
| **Тема 1.** Тема 2. Электрокардиография | | | | | | | | | |
| 4 | КПЗ | Показатели нормальной ЭКГ и варианты нормы . Повороты сердца . Синдром ранней реполяризации желудочков . Изменения ЭКГ при гипертрофии различных отделов сердца | 4 | Т | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| 5 | ЛЗ | ЭКГ диагностика нарушения ритма и проводимости Синдромы предвозбуждения желудочков . | 2 | Д | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| 6 | КПЗ | Синоаурикулярные блокады, классификация . Атриовентрикулярные блокады, Нарушения внутрижелудочковой проводимости . | 3 | Т | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| 7 | КПЗ | ЭКГ диагностика нарушения ритма сердца | 3 | Т | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| 8 | ЛЗ | ЭКГ диагностика инфаркта миокарда . ЭКГ диагностика коронарной недостаточности .Повторные инфаркты миокарда . Инфаркт миокарда на фоне блокад ножек пучка Гиса . Хроническая аневризма сердца. | 2 | Д | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| 9 | КПЗ | ЭКГ при инфаркте миокарда Повторные инфаркты миокарда . Инфаркт миокарда на фоне блокад ножек пучка Гиса . Хроническая аневризма сердца . ЭКГ при некоторых заболеваниях: остром и хроническом лёгочном сердце, перикардите, миокардите, заболеваниях ЖКТ. | 4 | Т | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| **Тема 2.** Тема 3. Суточное мониторирование артериального давления Холтеровское мониторирование. | | | | | | | | | |
| 10 | КПЗ | Холтеровское мониторирование ЭКГ . Суточное мониторирование артериального давления . | 4 | Т | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| **Тема 3.** Тема 4. Эхокардиография | | | | | | | | | |
| 11 | ЛЗ | Физика ультразвука . Основы ультразвуковой анатомии сердца . Расчет параметров центральной гемодинамики, показателей насосной и диастолической функций сердца . Диагностика ишемической болезни сердца . | 2 | Д | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| 12 | КПЗ | Основы ультразвуковой анатомии сердца . Расчет параметров центральной гемодинамики, показателей насосной и диастолической функций сердца . Диагностика ишемической болезни сердца . Общие принципы диагностики приобретенных пороков сердца и малых аномалий. | 4 | Т | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| 13 | ЛЗ | Диагностические признаки различных видов кардиомиопатий. Диагностика перикардита, миокардита, эндокардита, пороков сердца по данным ЭХО-КГ | 2 | Д | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| 14 | КПЗ | Диагностические признаки врожденных пороков сердца при ЭХО-КГ . | 4 | Т | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| 15 | К | Текущий рубежный (модульный) контроль по теме 1-3 | 4 | Р | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| **Раздел 3.** Раздел 3. Ультразвуковая диагностика заболеваний внутренних органов | | | | | | | | | |
| **Тема 1.** Тема 5. Ультразвуковое исследование печени. Ультразвуковое исследование желчного пузыря, желчевыводящих путей.Ультразвуковое исследование поджелудочной железы и селезенки. | | | | | | | | | |

| № п/п | Виды учебных занятий* | Период обучения (семестр). Порядковые номера и наименования разделов (при наличии), тем, учебных занятий | Количество часов контактной работы | Виды текущего контроля успеваемости** | Формы проведения текущего контроля успеваемости*** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | КП | ОУ | ОК | РЗ | ПР |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 16 | ЛЗ | Ультразвуковое исследование печени, поджелудочной железы и селезенки | 2 | Д | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| 17 | КПЗ | 11. Ультразвуковое исследование печени и желчевыводящих путей и желчного пузыря. | 4 | Т | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| 18 | КПЗ | Ультразвуковое исследование поджелудочной железы . Показания к ультразвуковому исследованию . Методика исследования . Ультразвуковая анатомия | 4 | Т | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| **Тема 2.** Тема 6. Ультразвуковое исследование почек и надпочечников | | | | | | | | | |
| 19 | ЛЗ | Ультразвуковое исследование почек и надпочечников | 2 | Д | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| 20 | КПЗ | Показания к ультразвуковому исследованию . Методика исследования . Ультразвуковая анатомия . | 4 | Т | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| **Тема 3.** Тема 7. Ультразвуковое исследование щитовидной железы и лимфатических узлов | | | | | | | | | |
| 21 | ЛЗ | Ультразвуковое исследование щитовидной железы и лимфатических узлов | 2 | Д | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| 22 | КПЗ | Показания к ультразвуковому исследованию щитовидной железы . Методика исследования . Ультразвуковая анатомия щитовидной железы | 4 | Т | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| 23 | К | Итоговое занятие | 4 | Р | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 24 | Э | Промежуточная аттестация | 9 | ПА | 1 | 1 | | 1 | |
| | | **Всего в семестре** | 81 | | 23 | 23 | 21 | 23 | 1 |
| | | **Всего по дисциплине** | 81 | | 23 | 23 | 21 | 23 | 1 |

(*, **, *** смотри условные обозначения)

## Условные обозначения

### Виды учебных занятий*

| Виды учебных занятий | Сокращённое наименование | |
|---|---|---|
| Лекционное занятие | Лекция | ЛЗ |
| Клинико-практическое занятие | Клинико-практическое | КПЗ |
| Коллоквиум | Коллоквиум | К |

### Виды текущего контроля успеваемости (ВТК)**

| Виды текущего контроля успеваемости (ВТК) | Сокращённое наименование | | Содержание |
|---|---|---|---|
| Текущий дисциплинирующий контроль | Дисциплинирующий | Д | Контроль посещаемости занятий обучающимся |
| Текущий тематический контроль | Тематический | Т | Оценка усвоения обучающимся знаний, умений и опыта практической деятельности по теме занятия |
| Текущий рубежный контроль | Рубежный | Р | Оценка усвоения обучающимся знаний, умений и опыта практической деятельности по теме (разделу, модулю) дисциплины |

### Формы проведения текущего контроля успеваемости обучающихся ***

| № | Формы проведения текущего контроля успеваемости обучающихся (ФПТКУ) | Техническое и сокращённое наименование | | Возможность проведения текущего контроля успеваемости по видам контроля | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Д | Т | Р |
| 1 | Контроль присутствия | Присутствие | КП | + | | |
| 2 | Опрос устный | Опрос устный | ОУ | | | |
| 3 | Опрос комбинированный | Опрос комбинированный | ОК | | + | + |
| 4 | Решение практической (ситуационной) задачи | Практическая задача | РЗ | | + | |
| 5 | Проверка реферата | Реферат | ПР | | | + |

## 5. Промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине
## Оценочные средства промежуточной аттестации

### 5.1. Формы промежуточной аттестации

| Семестр | Форма промежуточной аттестации**** | Форма проведения промежуточной аттестации |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| 10 семестр | Экзамен | Контроль присутствия, Опрос устный, Решение практической (ситуационной) задачи |

### Условные обозначения ****

| Формы промежуточной аттестации | Сокращённое наименование | |
|---|---|---|
| Экзамен | Экзамен | Э |

**6. Структура рейтинга по дисциплине**

**6.1. Обучающийся имеет право пройти промежуточную аттестацию по дисциплине или её части на основании рейтинга успеваемости обучающегося и результатов прохождения текущего рубежного контроля по дисциплине в соответствующем семестре.**

**6.2. Критерии, показатели проведения текущего контроля успеваемости с использованием балльно-рейтинговой системы (по семестрам и формам промежуточной аттестации)**

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 проведения текущего контроля успеваемости | | Кол-во контролей | Макс. кол-во баллов | Соответствие оценок рейтинговым баллам | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | ТК | ВТК | Отл. | Хор. | Удовл. |
| Клинико-практическое занятие | КПЗ | Опрос комбинированный | ОК | 6 | 108 | В | Т | 18 | 12 | 6 |
| | | Решение практической (ситуационной) задачи | РЗ | 11 | 198 | В | Т | 18 | 12 | 6 |
| Коллоквиум | К | Опрос комбинированный | ОК | 1 | 351 | В | Р | 351 | 234 | 117 |
| | | Проверка реферата | ПР | 1 | 351 | В | Р | 351 | 234 | 117 |
| Сумма баллов по дисциплине за семестр | | | | | 1008 | | | | | |

**Критерии выставления оценок при прохождении промежуточной аттестации в форме экзамена (на основании рейтинга успеваемости обучающегося и результатов прохождения текущего рубежного контроля по дисциплине (модулю) или её части)**

**10 семестр**

| Шкала оценивания | Критерии выставления оценки |
|---|---|
| **«отлично»** | Рейтинговый балл не менее 90 % (не менее 900 баллов)<br>и<br>Получение оценки не ниже «удовлетворительно» за прохождение каждого текущего рубежного контроля в семестре |
| **«хорошо»** | Рейтинговый балл не менее 75 % (не менее 750 баллов)<br>и<br>Получение оценки не ниже «удовлетворительно» за прохождение каждого текущего рубежного контроля в семестре |
| **«удовлетворительно»** | Рейтинговый балл не менее 60 % (не менее 600 баллов)<br>и<br>Получение оценки не ниже «удовлетворительно» за прохождение каждого текущего рубежного контроля в семестре |
| **«неудовлетворительно»** | Рейтинговый балл менее 60 % (менее 600 баллов)<br>и/или<br>Получение оценки ниже «удовлетворительно» за прохождение хотя бы одного текущего рубежного контроля в семестре или не прохождение рубежного контроля |

**7. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

**10 семестр**

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

**Перечень тем для подготовки к промежуточной аттестации**

1. Ультразвуковая допплерография . Диагностика синдрома подключично-позвоночного обкрадывания (стил-синдрома).
2. Ультразвуковая допплерография . Диагностика атеросклероза магистральных артерий головы .
3. Ультразвуковая допплерография . Принципы диагностики уровня поражения артерий нижних конечностей по данным лодыжечно-плечевого индекса и спектра кровотока . Диагностика степени ишемии нижних конечностей .
4. Дуплексное сканирование вен нижних конечностей . Основные пробы для оценки клапанной состоятельности и венозной проходимости .
5. Эффект Допплера . Оценка скорости движения по допплеровскому сдвигу частот . Доплеровский угол . Непрерывноволновой допплер . Импульсноволновой допплер . Цветовое допплеровское картирование .
6. Основные УЗ- режимы (А-, В-, М-режимы). Основные характеристики ультразвуковых сканеров . Ультразвуковые датчики .
7. Транскраниальная допплерография . Основные доступы . Принципы локации артерий на внутричерепном уровне . Компрессионные пробы . Ультразвуковое исследование печени .
8. . Ультразвуковое исследование печени . Показания к ультразвуковому исследованию печени . Правила подготовки к исследованию . Методика исследо вания печени . Ультразвуковая анатомия печени и ее магистральных сосудов печени .
9. Доброкачественные образования печени, ультразвуковые признаки, дифференциальная диагностика .
10. Ультразвуковая картина злокачественных образований печени, диагностика и дифференциальная диагностика .
11. Ультразвуковая семиотика диффузных заболеваний паренхимы печени: диффузный жировой гепатоз, острый и хронический гепатит, диагностика и дифференциальная диагностика .
12. . Ультразвуковая картина диффузных заболеваний паренхимы печени: цирроз печени, острый и хронический гепатит, диагностика и дифференциальная диагностика .
13. . Вторичные изменения в печени при тяжёлых формах сердечной и лёгочной недостаточности, УЗ диагностика и дифференциальная диагностика .
14. . УЗИ желчного пузыря и желчных протоков . Показания к ультразвуковому исследованию Правила подготовки к исследованию . Методика исследования . Ультразвуковая анатомия желчевыделительной системы . Применение функциональных проб для оценки сократительной функции желчного пузыря при УЗИ .
15. УЗИ желчного пузыря и желчных протоков . Желчекаменная болезнь, диагностика и дифференциальная диагностика .

16. 6 Ультразвуковая картина различных форм холецистита, диагностика и дифференциальная диагностика .

17. Объемные образования желчного пузыря и холедоха, УЗ диагностика и дифференциальная диагностика .

18. Ультразвуковая картина заболеваний желчевыводящих протоков . Холедохолитеаз, рак общего желчного протока .
19. Ультразвуковое исследование поджелудочной железы . Показания к ультразвуковому исследованию . Правила подготовки к исследованию . Ультразвуковая анатомия поджелудочной железы
20. Ультразвуковая картина и дифференциальная диагностика диффузных заболеваний поджелудочной железы .
21. Ультразвуковая картина и дифференциальная диагностика объемных заболеваний поджелудочной железы .
22. Ультразвуковое исследование селезенки . Показания к ультразвуковому исследованию селезенки . Методика исследования . Ультразвуковая анатомия селезенки
23. Ультразвуковая картина и дифференциальная диагностика объемных заболеваний селезенки .
24. Ультразвуковая картина и дифференциальная диагностика диффузных заболеваний селезенки .
25. Ультразвуковое исследование почек . Показания к ультразвуковому исследованию почек . Правила подготовки к исследованию . Методика УЗИ исследования почек . Ультразвуковая анатомия почек .
26. Аномалии развития почек . УЗ диагностика .

27. Воспалительные заболевания почек . Возможности УЗ диагностики .

28. Кисты почек: эхографическая картина, дифференциально-диагностические признаки .
29. УЗ-диагностика мочекаменной болезни . Классификация и эхографическая картина камней . Осложнения МКБ и возможности метода УЗД .
29. Опухоли почек . Ультразвуковая картина объёмного образования в почке, дифференциальная диагностика .

30. Основы электрофизиологии сердца. Трансмембранный потенциал. Механизмы возникновения нарушений ритма и проводимости.

**31.** Проводяшая система сердца. Локализация нарушений проводимости по ЭКГ.

**32.** Синдром предвозбуждения желудочков. Классификация. ЭКГ диагностика. Механизмы развития нарушений ритма.

**33.** Принципы диагностики инфарктов миокарда по ЭКГ. Диагностика инфаркта различной локализации на фоне блокад ножек пучка Гиса.

**34.** Велоэргометрия. Показания. Противопоказания. Оснащение кабинета ВЭМ. Правила проведения. Методика оценки результатов.

**35.** Холтеровское мониторирование. Показания. Аппаратурной обеспечение. Методика проведения. Оценка результатов. Анализ аритмий, изменения ST интервала, вариабельности сердечного ритма.

36. Суточное мониторирование артериального давления. Показания. Аппаратурное обеспечение. Методика проведения. Анализ результатов.

37. ЭКГ в норме

38. Изменения ЭКГ при  гипертрофии левого желудочка, причины

39. Изменения ЭКГ при  гипертрофии правого желудочка, причины

40. Изменения ЭКГ при  гипертрофии левого предсердия, причины \

41. Изменения ЭКГ при  гипертрофии правого предсердия, причины

42. ЭКГ диагностика нарушения проводимости: СА блокады

43. ЭКГ диагностика нарушения проводимости: AV блокады

44. ЭКГ при блокаде правой ножки Пучка Гиса

45. ЭКГ при блокаде левой ножки Пучка Гиса

46. ЭКГ при двухпучковых блокадах

47. ЭКГ диагностика нарушения ритма сердца

48. . WPW синдром,, ЭКГ диагностика

49. . Параксизмальные тахикардии, ЭКГ диагностика

50. Экстраситолы, виды. Классификация, ЭКГ диагностика

51. Фибрилляция предсердий

52. Трепетание предсердий

53. Синусовые аритмии

54. СССУ

55. ОКС

56. Q- образующий ИН

57. Не- Q образующий инфаркт миокарда

58. ЭКГ при перикардитах

59. ЭКГ при электролитных нарушениях

60. Газообмен. Этапы (механизмы) газообмена.
61. Структура и функции системы внешнего дыхания.
62. Легочные объемы и емкости. Физиологическое значение ЖЕЛ, $ОФВ_1$.
63. Методы определения легочных объемов и емкостей.
64. Методы определения бронхиальной проходимости.
65. Нарушения вентиляционной функции легких: возможные причины, методы выявления коррекции.
66. Обструктивный синдром. Клинические и функциональные признаки, методы коррекции.
67. Рестриктивный синдром. Клинические и функциональные признаки, Методы подтверждени рестриктивного синдрома.
68. Петля «поток-объем». Датчики, форма петли, получаемая информация.
69. Спирометрия, методика проведения, получаемая информация и ее оценка.

70. Пробы с бронходилататорами, выполнение, оценка полученных результатов.
71. Пиковая скорость форсированного выдоха, выполнение теста, оценка. Пикфлоумониторинг.
72. Должные величины. Стандарты GLI-2012. Принципы оценки показателей внешнего дыхания, и оценка.
73. Диффузионная способность легких, определение, методы исследования.
74. Факторы, влияющие на диффузионную способность легких.
75. Правила исследования функции внешнего дыхания, нормативы, отклонения от нормы. Построение заключения по результатам исследований.
76. Вентиляционно-перфузионное отношение. Методики определения согласованности вентиляции с кровотоком в легких.
77. Артериальная гипоксемия. Причины. Методы выявления и коррекции.
78. Газы и кислотно-основное состояние крови. Нарушения, методы их выявления и коррекции.
79. Дыхательная недостаточность. Определения, классификации, диагностика, подходы к лечению

80. Печень, анатомия. Методика эхографического исследования. Показания к проведению эхографического исследования.

81. Нормальная эхографическая картина печени. Сегментарное строение печени. 3. Допплерография сосудов печени в норме и патологии (тромбоз портальной вены, синдром Бадда-Киари).

82. Диффузные и диффузно-очаговые изменения паренхимы печени.

83. 5. Эхографическая картина острого гепатита, жирового гепатоза, цирроза.

84. Очаговые образования печени (кисты, гемангиомы, аденома, очаговая нодулярная гиперплазия, гепатоцеллюлярный рак, метастазы в печень).

85. Желчный пузырь анатомия, показания к проведению УЗИ

86. Эхографическая картина желчного пузыря и желчевыводящих путей. Методика исследования. Критерии расширения желчевыводящих путей.

87. Диффузные изменения стенки желчного пузыря (возможные причины). Эхографическая картина острого холецистита

88. Очаговые изменения стенки желчного пузыря (возможные причины). Эхографическая картина полипов, холестероза, очагового аденомиоматоза, карциномы стенки желчного пузыря.

89. Эхографическая картина желчекаменной болезни

90. Поджелудочная железа, анатомия.

91. Методика проведения эхографического исследования поджелудочной железы.Показания к исследованию.

92. Нормальная эхографическая картина поджелудочной железы. Основные сосудистые ориентиры.

93. Эхографическая картина острого панкреатита. Возможные осложнения.

94. Эхографическая картина хронического панкреатита. Псевдокисты поджелудочной железы.

95. Селезенка, анатомия. Методика эхографического исследования. Показания к исследованию.

96. Нормальная эхографическая картина селезенки. Добавочная долька. Спленомегалия.

97. Почки, анатомия. Методика эхографического исследования. Показания к проведению эхографического исследования.

98. Нормальная эхографическая картина почек.

99. Врожденные аномалии развития почек (количества,величины, положения, взаимоотношения и структуры).

100. Мочекаменная болезнь. Эхографическая картина.

101. Кистозные изменения почек.

102. Щитовидная железа, анатомия. Методики исследования щитовидной железы. Показания к ультразвуковому исследованию.

103. Нормальная эхографическая картина.

104. Тиреоидит. Эхографическая картина. Диагностические критерии.

105. Очаговые и диффузно-очаговые изменения щитовидной железы.

106. 26. Эхографические признаки доброкачественности, злокачественности узлов. Диагностическая тактика.

107. Анатомия сердца. Показание к ЭХО-КГ.

108. ЭХО-КГ основные доступы и позиции.

109. Вычисление ИММЛЖ и ФВ.

110. Ультразвуковая диагностика пороков митрального клапана (стеноза, недостаточности), гемодинамика

111. Ультразвуковая диагностика пороков аортального клапана (стеноза, недостаточности).

112. Дуплексное исследование брахиоцефальных артерий.

113. Дуплексное исследование артерий.

114. Ультразвуковая диагностика атеросклероза артерий.

115. Ультразвук. Определение. Характеристики.

116. Свойства ультразвука, Получение ультразвука.

117. Режимы работы УЗ-аппарата.

118. УЗ-аппаратура, датчики.

**Перечень практических умений и навыков для подготовки к промежуточной аттестации в форме экзамена**

Практические навыки:

1. Парастернальная позиция по длинной и короткой оси ЛЖ

2. Субкостальная позиция

3. Аксилярная апозиция

4. Определение размеров поджелудочной железы

5. Определение КВР и ширины печени

6. Определение левой доли печени

7. Выведение и измерение желчного пузыря

8. Выведение и измерение воротной вены

9. Выведение и измерение печеночных вен

10. Ультразвуковое исследование печени

11. Ультразвуковое исследование брюшной аорты

12. Определение размеров селезенки

13. Определение размеров правой почки

14. Определение размеров левой почки

15. Определение размеров щитовидной железы

**Образец билета для проведения экзамена**

ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России (Пироговский Университет)

Кафедра терапии МБФ

**Билет №____**

для проведения экзамена по дисциплине «Функциональная и ультразвуковая диагностика» по программе специалитета по специальности 30.05.02 Медицинская биофизика
направленность (профиль) Медицинская биофизика

**Экзаменационный билет № 1**

*для проведения экзамена по дисциплине*
*«Функциональная и ультразвуковая диагностика»*

*по специальности* 30.05.02. Медицинская биофизика

1. Обструктивный синдром. Клинические и функциональные признаки, методы коррекции.

2. Методика проведения эхографического исследования поджелудочной железы.Показания к исследованию. Нормальная эхографическая картина поджелудочной железы. Основные сосудистые ориентиры.

Практические навыки:

1. Парастернальная позиция по длинной и короткой оси ЛЖ

2. Выведение и определение размеров левой доли печени

Расшифровка ЭКГ, спирометрии

Кафедра терапии МБФ

Заведующий кафедрой
Праскурничий Евгений
Аркадьевич
Доктор медицинских наук,
Профессор

**8. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины**

**Методические указания для подготовки к занятиям лекционного типа**

внимательно прочитать материал предыдущей лекции;

- ознакомиться с учебным материалом по учебнику, учебным пособиям, а также электронным образовательным ресурсам с темой прочитанной лекции;
- внести дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради;
- записать возможные вопросы, которые следует задать преподавателю по материалу изученной лекции .

**Методические указания для подготовки к занятиям семинарского типа**

- внимательно изучить теоретический материал по конспекту лекции, учебникам, учебным пособиям, а также электронным образовательным ресурсам

**Методические указания для подготовки и защиты реферата**

Реферат подготавливается студентом в 10 семестре в соответствии с методическими рекомендациями кафедры в часы самостоятельной работы и представляется преподавателю в установленные сроки . Результаты проверки реферата объявляются преподавателем на одном из плановых занятий .

Примерный перечень тем рефератов

1. Использование артефактов в ультразвуковой диагностике
2. УЗ диагностика воспалительных изменений почек
3. Поликистоз, мультикистоз почки, возможности УЗ метода
4. УЗИ мягких тканей
5. УЗИ желудка
6. Возможности УЗ метода в диагностике кишечной непроходимости
7. Возможности УЗ метода в диагностике аппендицита .
8. УЗИ суставов норма
9. УЗИ патологии суставов
10. УЗИ молочных желез в норме
11. УЗИ патологии молочных желез
12. УЗИ простаты

Подготовка реферата имеет целью развитие у обучающихся мышления (способности мыслить, рассуждать, анализировать, сопоставлять, обобщать, делать умозаключения и логические выводы), формирование навыков подготовки научных или иных специальных письменных текстов на заданную тему .

Работа над рефератом начинается с выбора темы исследования . Обучающемуся предоставляется право самостоятельно выбрать тему реферата из списка тем, рекомендуемых преподавателем . Подготовка реферата должна осуществляться в соответствии с планом, текст должен иметь органическое внутреннее единство, строгую логику изложения, смысловую завершенность .

Основные требования к содержанию реферата

- материал, использованный в реферате, должен строго относиться к выбранной теме; - необходимо изложить основные аспекты проблемы не только грамотно, но и в соответствии с той или иной логикой (хронологической, тематической, событийной и др.);
- при изложении следует сгруппировать идеи разных авторов по общности точек зрения;
- реферат должен заканчиваться выводами на основании проведенной исследовательской работы;
- реферат пишется с соблюдением норм и правил русского языка .

Общие требования к оформлению реферата

1) Общий объем работы

По общему объему работы рекомендуется ориентироваться на 15-20 страниц .

2) Формат оформления

Текст реферата должен быть легко читаемым . Он печатается на одной стороне стандартного листа белой односортной бумаги формата А4. При печати необходимо использовать полуторный межстрочный интервал, шрифт Times New Roman Cyr (14 пунктов) и оставлять

поля: левое – 30 мм, правое – 15 мм, верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм . Сноски и примечания рекомендуется печатать тем же типом шрифта, но меньшего размера (10 пунктов), при том же межстрочном интервале . Заголовки структурных частей работы необходимо оформлять согласно правилам рубрикации текста, заголовки к иллюстративному материалу – согласно требованиям к оформлению иллюстративного материала . Остальной текст должен быть выровнен по ширине . Каждая страница текста должна содержать приблизительно 1800 знаков (30 строк по 60 знаков в строке, считая каждый знак препинания и пробел между словами также за печатный знак).

3) Нумерация страниц
Страницы следует нумеровать арабскими цифрами . Нумерация страниц работы начинается с титульного листа, при этом соблюдается сквозная нумерация по всему тексту, включая приложения . На титульном листе номер страницы не ставится . Нумероваться страницы должны внизу листа по центру или в правом нижнем углу .
4) Структура реферата

1. Титульный лист
Вверху страницы по центру указывается название учебного заведения (ФГАОУ ВО
РНИМУ им . Н.И . Пирогова Минздрава России), ниже по центру – название кафедры .
В середине страницы по центру заглавными буквами пишется название реферата;
ниже справа – фамилия и инициалы исполнителя с указанием факультета и номера группы, ниже – фамилия и инициалы преподавателя; внизу страницы по центру – город и
год написания .

2. Оглавление
Пример оформления оглавления:

Введение 1
Основная часть
1. … … … … … . 2
2. … … … … … . 4
Заключение 10
Список литературы 11
Приложения 12

3. Текст реферата (введение, основная часть и заключение).
а) Введение содержит краткое обоснование темы, ее место в соответствующем
разделе общественной жизни и научной разработке . б) Основная часть содержит:
- материал, формируемый с учетом специфики работы, отобранный для раскрытия темы реферата;
- цитируемые источники (нормативные документы) и научные произведения (монографии, публикации в журналах, коллективные труды) указываются в постраничных сносках с указанием на библиографию .

Образец:
По мнению Ю.К . Бабанского, существуют четкие критерии выбора метода обучения [1, с . 38].
Требования к наглядным материалам:
- наглядные материалы (рисунки, фотографии, графики, диаграммы, таблицы) должны иметь сквозную нумерацию и обязательные ссылки в тексте .
в) Заключение содержит выводы по разделам и подводит итог по реферативному
исследованию .
4. Список литературы:
- используемая литература должна быть актуальной;
- ссылка на интернет-ресурсы должна содержать авторские данные, название статьи, сайта, дату обращения;
- список литературы формируется по рубрикам: источники, литература, электронный ресурс – в алфавитном порядке со сквозной нумерацией; должен содержать не менее пяти позиций .

Образец:
Литература
1. Коробкина А.С . Адаптация учащихся на сложных возрастных этапах . Система работы с детьми, родителями, педагогами . – Волгоград : Учитель, 2012. – 261 с .

Электронный ресурс
2. Сухомлинский В.А . Об умственном воспитании // KooB.ru. – URL: http://www.koob.ru /suhomlinskij_vasilij_aleksandrovich/intellectual_education
5. Приложения (таблицы, схемы, рисунки и т.д.).

**Методические указания для подготовки к экзамену**

- ознакомиться со списком вопросов и практических заданий, выносимых на промежуточную аттестацию в форме экзамена;
- проанализирвать материал и наметить последовательность его повторения;
- определить наиболее простые и сложные темы и (или) разделы дисциплины;
- повторить материал по наиболее значимым/сложным темам и (или) разделам дисциплины по конспектам лекций и учебной литературе, а также электронным образовательным ресурсам;
- повторить упражнения, практические (ситуационные) задачи, схемы, таблицы и другой материал, изученный в процессе освоения дисциплины .

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

### 9.1. Перечень литературы по дисциплине:

| № п/п | Наименование, автор, год и место издания | Рекомендуется при изучении разделов дисциплины | Количество экземпляров в библиотеке | Электронный адрес ресурса |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Функциональная диагностика сердечно-сосудистых заболеваний, Беленков Ю. Н., Терновой С. К., 2024 - 2025 | Раздел 2. Функциональная диагностика в кардиологии | 7 | |
| 2 | Лекции по медицинской биофизике: [учебное пособие для медицинских вузов], Владимиров Ю. А., Проскурнина Е. В., 2024 - 2025 | Раздел 2. Функциональная диагностика в кардиологии Раздел 3. Ультразвуковая диагностика заболеваний внутренних органов Раздел 1. Функциональная диагностика в пульмонологии | 496 | |
| 3 | Ультразвуковое исследование в неотложной медицине: учебное пособие, Ма О. Дж., Матиэр Дж. Р., Блэйвес М., 2024 - 2025 | Раздел 3. Ультразвуковая диагностика заболеваний внутренних органов | 0 | https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785001018186.html |
| 4 | Клинико-лабораторная и функциональная диагностика внутренних болезней, Смолянинов А. Б., 2024 - 2025 | Раздел 2. Функциональная диагностика в кардиологии Раздел 3. Ультразвуковая диагностика заболеваний внутренних органов Раздел 1. Функциональная диагностика в пульмонологии | 0 | https://e.lanbook.com/book/60189 |
| 5 | Основы лучевой диагностики и терапии: национальное руководство, Терновой С. К., 2024 - 2025 | Раздел 2. Функциональная диагностика в кардиологии Раздел 3. Ультразвуковая диагностика заболеваний внутренних органов Раздел 1. Функциональная диагностика в пульмонологии | 0 | https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970425640.html |
| 6 | Электрокардиография: [учебное пособие для медицинских вузов], Мурашко В. В., Струтынский А. В., 2024 - 2025 | Раздел 2. Функциональная диагностика в кардиологии | 43 | |
| 7 | Внутренние болезни. Лабораторная и инструментальная диагностика: [учебное пособие для системы послевузовского образования врачей], Ройтберг Г. Е., Струтынский А. В., 2024 - 2025 | Раздел 2. Функциональная диагностика в кардиологии Раздел 3. Ультразвуковая диагностика заболеваний внутренних органов Раздел 1. Функциональная диагностика в пульмонологии | 3 | |
| 8 | Медицинская физиология по Гайтону и Холлу, Холл Д. Э., 2024 - 2025 | Раздел 2. Функциональная диагностика в кардиологии Раздел 3. Ультразвуковая диагностика заболеваний внутренних органов Раздел 1. Функциональная диагностика в пульмонологии | 0 | https://www.books-up.ru/ru/read/medicinskaya-fiziologiya-po-gajtonu-i-hollu-4911587/ |

### 9.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», в том числе профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины

1. 3. ЭБС «Консультант студента» www.studmedlib.ru
2. http://www.medlinks.ru
3. http://www.books-up.ru
4. Электронная библиотечная система РНИМУ https://library.rsmu.ru/resources/e-lib/els

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

1. MS Windows в редакциях: 7 Pro, 10 Pro, 11 Pro (x86, x64) – лицензия бессрочно
2. MS Office в редакциях: «Standard», «Professional Plus» (2013, 2016, 2019, 2021(x86, x64)) – лицензия бессрочно
3. MS Visio в редакциях: «Professional» (2013, 2016, 2019, 2021(x86, x64)) – лицензия бессрочно
4. Astra Linux Special Edition, вариант лицензирования «Орел», РУСБ.10015-10 – лицензия бессрочно
5. Adobe Acrobat Reader – свободно распространяемое ПО

6. Гарант (справочная правовая система) – лицензия до 31.07.2027
7. FastStone Image Viewer – свободно распространяемое ПО
8. Яндекс Браузер для организаций – свободно распространяемое ПО
9. Платформа «1С:Предприятие 8», конфигурации «1С:Документооборот государственного учреждения», «1С:Университет ПРОФ», «1С:Медицина» – лицензия бессрочно
10. Единая цифровая образовательная среда РНИМУ им. Н.И. Пирогова – собственная разработка РНИМУ
11. МТС Линк платформа для проведения вебинаров – лицензия до 04.07.2027 г.
12. Антивирус Kaspersky endpoint Security – лицензия до 19.09.2027 г.
13. Архиватор 7-Zip – свободно распространяемое ПО
14. Платформа «Kinescope» - лицензия до 11.03.2027 г.
15. Система управления обучением (LMS) – лицензия бессрочная
16. Ubuntu – свободно распространяемое ПО (ОС с открытым исходным кодом)
17. Debian – свободно распространяемое ПО (ОС с открытым исходным кодом)

**9.4. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

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:

| № п /п | Наименование оборудованных учебных аудиторий | Перечень специализированной мебели, технических средств обучения |
|---|---|---|
| 1 | Аудитория 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” , Проектор мультимедийный , Экран для проектора , Спирометр , ЭКГ , Стационарный компьютер , Аппарат для ультразвуковой диагностики |
| 2 | Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное 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 |
| 3 | Учебная аудитория для проведения промежуточной аттестации | Учебная мебель (столы и стулья для обучающихся), стол, стул преподавателя, персональный компьютер; набор демонстрационного оборудования (проектор, экран, колонки) |

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.