**Приложение 4**

**Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный научно-клинический центр физико-химической медицины имени академика Ю.М. Лопухина Федерального медико-биологического агентства»**

---

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 2C8707E1F08F79D05736C6EF70CB17E3
Владелец: Лагарькова Мария Андреевна
Действителен: с 08.06.2026 до 01.09.2027

УТВЕРЖДЕНО

заместитель генерального директора

ФНКЦ ФХМ им. Ю.М. Лопухина ФМБА России

чл.-корр, д.м.н.,

Загайнова Е.В.

# Рабочая программа дисциплины

Ультразвуковая диагностика

Уровень высшего образования
Ординатура

Направление подготовки / специальность
31.08.09 - Рентгенология

Направленность образовательной программы
Рентгенология

Форма обучения
очная

г. Москва

**2025 год**

## 1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.В.ДВ.01.01 Ультразвуковая диагностика относится к части, формируемой участниками образовательных отношений образовательной программы.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемымирезультатами освоения образовательной программы (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

| **Формируемые компетенции** (код, содержание компетенции) | **Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), в соответствии с индикатором достижения компетенции** | | **Наименование оценочного средства** | |
|---|---|---|---|---|
| | **Индикатор достижения компетенции** (код, содержание индикатора) | **Результаты обучения по дисциплине** | **Для текущего контроля успеваемости** | **Для промежуточной аттестации** |
| *ПК-2: Способен к проведению профилактических медицинских осмотров (предварительных и периодических), диспансеризации и осуществлению диспансерного наблюдения* | *ПК-2.1: Проводит профилактические медицинские осмотры (предварительные и периодические), диспансеризации ПК-2.2: Осуществляет диспансерное наблюдение за здоровыми и хроническими больными* | *ПК-2.1:*<br>*ПК-2.1: знать методики проведения профилактических медицинских осмотров (предварительных и периодических), диспансеризации уметь проводить профилактические медицинские осмотры (предварительные и периодические), диспансеризации владеть навыками проведения профилактических медицинских осмотров (предварительных и периодических), диспансеризации*<br><br>*ПК-2.2:*<br>*ПК-2.2:*<br>*знать методику осуществления диспансерного наблюдения за здоровыми и хроническими больными уметь осуществлять диспансерное наблюдение за здоровыми и хроническими больными владеть навыками осуществления диспансерного наблюдения за здоровыми и хроническими больными* | *Реферат*<br>*Практическое задание* | *Зачёт: Контрольные вопросы*<br>*Тест* |

## 3. Структура и содержание дисциплины 3.1 Трудоемкость дисциплины

| | **очная** |
|---|---|
| **Общая трудоемкость, з.е.** | **3** |

| | |
|---|---|
| **Часов по учебному плану** | **108** |
| в том числе | |
| **аудиторные занятия (контактная работа):** | |
| **- занятия лекционного типа** | **0** |
| **- занятия семинарского типа (практические занятия / лабораторные работы)** | **60** |
| **- КСР** | **1** |
| **самостоятельная работа** | **47** |
| **Промежуточная аттестация** | **0**<br>**Зачёт** |

**3.2.** Содержание дисциплины

*(структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий)*

| Наименование разделов и тем дисциплины | Всего (часы) | в том числе | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них | | | Самостоятельная работа обучающегося, часы |
| | | Занятия лекционного типа | Занятия семинарского типа (практические занятия/лабораторные работы), часы | Всего | |
| | о ф о | о ф о | о ф о | о ф о | о ф о |
| 1. Физические основы, методика ультразвукового исследования и нормальная эхосемиотика | 12 | 0 | 6 | 6 | 6 |
| 2. Устройство и принципы работы на ультразвуковом сканере | 16 | 0 | 8 | 8 | 8 |
| 3. Ультразвуковая диагностика патологии внутренних органов | 14 | 0 | 8 | 8 | 6 |
| 4. Ультразвуковые методы диагностики гепатобилиарной системы | 14 | 0 | 8 | 8 | 6 |
| 5.Ультразвуковые методы диагностики в кардиологии и ангиологии. | 14 | 0 | 8 | 8 | 6 |
| 6. Ультразвуковые методы диагностики в уронефрологии | 9 | 0 | 6 | 6 | 3 |
| 7. Ультразвуковые методы диагностики патологии малого таза | 9 | 0 | 6 | 6 | 3 |
| 8. Ультразвуковые методы диагностики молочных желез | 12 | 0 | 6 | 6 | 6 |
| 9. Ультразвуковые методы диагностики заболеваниях опорнодвигательного аппарата | 7 | 0 | 4 | 4 | 3 |
| Аттестация | 0 | | | | |
| КСР | 1 | | | 1 | |
| Итого | 108 | 0 | 60 | 61 | 47 |

**Содержание разделов и тем дисциплины**

1. Физические основы, методика ультразвукового исследования и нормальная эхосемиотика
2. Устройство и принципы работы на ультразвуковом сканере
3. Ультразвуковая диагностика патологии внутренних органов

4. Ультразвуковые методы диагностики гепатобилиарной системы5.Ультразвуковые методы диагностики в кардиологии и ангиологии.
6. Ультразвуковые методы диагностики в уронефрологии
7. Ультразвуковые методы диагностики патологии малого таза
8. Ультразвуковые методы диагностики молочных желез
9. Ультразвуковые методы диагностики заболеваниях опорно-двигательного аппарата

## 4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя подготовку к контрольным вопросам и заданиям для текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины приведенным в п. 5.

## 5. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточнойаттестации по дисциплине (модулю)

### 5.1 Типовые задания, необходимые для оценки результатов обучения при проведениитекущего контроля успеваемости с указанием критериев их оценивания:

#### 5.1.1 Типовые задания (оценочное средство - Реферат) для оценки сформированностикомпетенции ПК-2:

Методика УЗИ и нормальная ультразвуковая анатомия сердца в В- и М-режимах

**Критерии оценивания (оценочное средство - Реферат)**

| Оценка | Критерии оценивания |
|---|---|
| отлично | структура и содержание реферата полностью соответствует требованиям, использовано не менее 10 современных дополнительных литературных источников; проведен полный сравнительный анализ и синтез материала, сделаны собственные выводы и рекомендации; |
| хорошо | структура реферата соответствует установленным требованиям, использовано не менее 7-8 современных дополнительных литературных источников, сравнительный анализ неполный, сделаны собственные выводы; |
| удовлетворительно | нарушение структуры построения реферата, содержание неполное, |
| Оценка | Критерии оценивания |
| | использовано менее 5 дополнительных литературных источников, отсутствуют самостоятельный анализ и синтез материала, собственные выводы; |

| | |
|---|---|
| неудовлетворительно | нарушена структура, содержание не соответствует требованиям, использованы только учебная литература, отсутствуют анализ, синтез материала, выводы. |

### 5.1.2 Типовые задания (оценочное средство - Практическое задание) для оценкисформированности компетенции ПК-2:

Выполнить основные измерения в М-модальном и В-модальном режимах и режиме спектральной допплерографии, исходя из возможностей ультразвукового диагностического прибора

**Критерии оценивания (оценочное средство - Практическое задание)**

| Оценка | Критерии оценивания |
|---|---|
| отлично | ординатор полностью владеет алгоритмом обследования пациента, уверенно и правильно выполняет все практические навыки, владеет алгоритмом построения предварительного, умеет обосновать последний, определить и обосновать необходимые методы диагностики; |
| хорошо | ординатор в целом владеет алгоритмом обследования пациента, однако испытывает некоторые сложности в выполнении практических навыков или построении предварительного диагноза, правильно определяет методы диагностики; |
| удовлетворительно | алгоритм обследования пациента не соответствует требованиям, практические навыки выполняет с затруднениями, затрудняется в выборе и обосновании метода диагностики; |
| неудовлетворительно | не владеет алгоритмом обследования пациента; с большим трудом выполняет или не выполняет большинство практических навыков, не владеет алгоритмом построения предварительного диагноза. |

## 5.2 Описание шкал оценивания результатов обучения по дисциплине при промежуточной аттестации

**Шкала оценивания сформированности компетенций**

| **Уровень сформированности компетенций (индикатора достижения компетенций)** | **неудовлетворительно** | **удовлетворительно** | **хорошо** | **отлично** |
|---|---|---|---|---|
| | **не зачтено** | **зачтено** | | |
| Знания | Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки | Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Умения | При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки | Продемонстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме | Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами | Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме |
| Навыки | При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки | Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами | Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами | Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов |

**Шкала оценивания при промежуточной аттестации**

| Оценка | | Уровень подготовки |
|---|---|---|
| **зачтено** | **отлично** | Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «отлично» |
| | **хорошо** | Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «хорошо» |
| | **удовлетворительно** | Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно» |
| **не зачтено** | **неудовлетворительно** | Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно». |

### 5.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценкирезультатов обучения на промежуточной аттестации с указанием критериев их оценивания:

#### 5.3.1 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценкисформированности компетенции ПК-2

Импульсная допплерография

**Критерии оценивания (оценочное средство - Контрольные вопросы)**

| Оценка | Критерии оценивания |
|---|---|
| зачтено | Обучающийся хорошо посещает занятия, на занятиях участвует в обсуждениях, формирует вопросы, высказывает свою точку зрения в дискуссиях. Ответил на вопросы тестирования и |
| Оценка | Критерии оценивания |
| | зачета. Защитил реферат. Выполнил практические навыки |
| не зачтено | Частые пропуски занятий, на занятиях не активен. Не ответил на вопросы тестирования и зачета. Не выполнил практические навыки. |

#### 5.3.2 Типовые задания (оценочное средство - Тест) для оценки сформированностикомпетенции ПК-2

Ультразвук - это звук, частота которого не ниже:

а) 15 кГц;

б) 20000 Гц;

в) 1 МГц;

г) 30 Гц;

д) 20 Гц.

**Критерии оценивания (оценочное средство - Тест)**

| Оценка | Критерии оценивания |
|---|---|
| зачтено | Тест считается выполненным при наличии не менее 56 процентов правильных ответов на тестовые задания. |
| не зачтено | Тест считается не выполненным при наличии менее 56 процентов правильных ответов на тестовые задания. |

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Основная литература:

1. Маркина Н.Ю. Ультразвуковая диагностика : учебное пособие / Маркина Н.Ю.; Кислякова М.В. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 240 с. - ISBN ISBN 978-5-9704-5619-4., https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=735013&idb=0.

Дополнительная литература:

1. Практическая ультразвуковая диагностика: руководство для врачей : в 5 т. Т. 1. Ультразвуковая диагностика заболеваний органов брюшной полости : практическое руководство. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 240 с. - ISBN ISBN 978-5-9704-3759-9., https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=734363&idb=0.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы (в соответствии с содержанием дисциплины):

ЭБС «Юрайт». Режим доступа: http://biblio-online.ru.
ЭБС «Консультант студента». Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru.
ЭБС «Лань». Режим доступа: http://e.lanbook.com/.
ЭБС «Znanium.com». Режим доступа: www.znanium.com.
ЭБС «Консультант врача» Режим доступа: www.rosmedlib.ru
Лицензионное ПО (операционная система Microsoft Windows, пакет прикладных программ Microsoft Office) и свободно распространяемое программное обеспечение.

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, оснащены мультимедийным оборудованием (проектор, экран), техническими средствами обучения, компьютерами.

Кабинеты для практических занятий: Ультразвуковой аппарат, портативный и стационарный; тонометр для измерения артериального давления; светофонендоскоп; аптечка медицинская для оказания срочной медицинской помощи.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки/специальности 31.08.09 - Рентгенология.

Автор(ы): Максимов Илья Константинович, заведующий отделением УЗИ-диагностики, кандидат медицинских наук.

Программа одобрена на заседании ученого совета от 27.03.2025г., протокол № 3.