

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования_
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет
им. Н.И. Лобачевского»**

Институт биологии и биомедицины

УТВЕРЖДЕНО

решением президиума Ученого совета ННГУ

протокол № 1 от 16.01.2024 г.

Рабочая программа дисциплины

Ультразвуковая доплерография при заболеваниях внутренних и
поверхностных органов

Уровень высшего образования
Ординатура

Направление подготовки / специальность
31.08.11 - Ультразвуковая диагностика

Направленность образовательной программы
Ультразвуковая диагностика

Форма обучения
очная

г. Нижний Новгород

2024 год начала подготовки

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.В.ДВ.01.03 Ультразвуковая доплерография при заболеваниях внутренних и поверхностных органов относится к части, формируемой участниками образовательных отношений образовательной программы.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами 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 сопоставлению результатов ультразвукового исследования с результатами осмотра пациента врачами-специалистами и результатами лабораторных, инструментальных, включая лучевые, исследований	ПК-2.1: Оценивает результаты осмотра пациента врачами-специалистами и результатами лабораторных, инструментальных, включая лучевые, исследований ПК-2.2: Сопоставляет результаты проведенного ультразвукового исследования с результатами осмотра пациента врачами-специалистами и результатами лабораторных, инструментальных, включая лучевые, исследований	ПК-2.1: Знать – методику оценки результатов осмотра пациента врачами-специалистами и результатами лабораторных, инструментальных, включая лучевые, исследований Уметь – применять методику оценки результатов осмотра пациента врачами-специалистами и результатами лабораторных, инструментальных, включая лучевые, исследований ПК-2.2: Знать – методику сопоставления результатов проведенного ультразвукового исследования с результатами осмотра пациента врачами-специалистами и результатами лабораторных, инструментальных, включая лучевые, исследований Уметь – применять методику сопоставления	Практическое задание Реферат	Зачёт: Контрольные вопросы

		результатов проведенного ультразвукового исследования с результатами осмотра пациента врачами-специалистами и результатами лабораторных, инструментальных, включая лучевые, исследований Владеть – методикой сопоставления результатов проведенного ультразвукового исследования с результатами осмотра пациента врачами-специалистами и результатами лабораторных, инструментальных, включая лучевые, исследований		
--	--	--	--	--

3. Структура и содержание дисциплины

3.1 Трудоемкость дисциплины

	очная
Общая трудоемкость, з.е.	2
Часов по учебному плану	72
в том числе	
аудиторные занятия (контактная работа):	
- занятия лекционного типа	0
- занятия семинарского типа (практические занятия / лабораторные работы)	60
- КСР	1
самостоятельная работа	11
Промежуточная аттестация	0 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			Самостоятельная работа обучающегося, часы
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них			
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа (практические занятия/ лабора торные работы), часы	Всего	
	о ф о	о ф о	о ф о	о ф о	о ф о

Модуль1 Общие вопросы методики 1.1 Физические основы методов ультразвуковой диагностики, основанных на доплеровской технологии. 1.2 Ультразвуковые аппараты с опцией дуплексного сканирования	12		10	10	2
Модуль 2 Основные понятия доплерографического исследования внутренних и поверхностных органов 2.1 Основы сосудистой гемодинамики. Классификация кровеносных сосудов. Законы гемодинамики в артериальной и венозной системах. 2.2 Основные понятия, применяемые в доплерометрии и доплерографии. 2.3 Основные доплеровские режимы. Понятия дуплексного и триплексного сканирования. 2.4 Дополнительные недоплеровские методы картирования кровотока. 2.5 Артефакты при ультразвуковом исследовании сосудов в режиме доплеровских технологий. 2.6 Управление ультразвуковым сканером в режиме доплеровских технологий	14		12	12	2
Модуль 3 Анатомия и ультразвуковая анатомия сосудов органов грудной и брюшной полости полостей.	14		12	12	2
Модуль 4 Ультразвуковая доплерография органов брюшной полости 4.1 Допплерография при заболеваниях гепато-билиарной системы и поджелудочной железы. Дифференциальная диагностика заболеваний 4.2 Допплерография при поражениях органов мочевыделительной системы. Дифференциальная диагностика заболеваний 4.3 Допплерография при заболеваниях предстательной железы. Дифференциальная диагностика заболеваний 4.4 Допплерография при заболеваниях селезенки.	14		12	12	2
Модуль 5 Ультразвуковая доплерография поверхностных органов 5.1 Допплерография при заболеваниях мужских половых органов. Дифференциальная диагностика заболеваний 5.2 Допплерография молочной железы	17		14	14	3
Аттестация	0				
КСР	1			1	
Итого	72	0	60	61	11

Содержание разделов и тем дисциплины

Модуль1 Общие вопросы методики

1.1 Физические основы методов ультразвуковой диагностики, основанных на доплеровской технологии.

1.2 Ультразвуковые аппараты с опцией дуплексного сканирования

Модуль 2 Основные понятия доплерографического исследования внутренних и поверхностных органов

2.1 Основы сосудистой гемодинамики. Классификация кровеносных сосудов. Законы гемодинамики в артериальной и венозной системах.

2.2 Основные понятия, применяемые в доплерометрии и доплерографии. 2.3 Основные доплеровские режимы. Понятия дуплексного и триплексного сканирования.

2.4 Дополнительные недоплеровские методы картирования кровотока. 2.5 Артефакты при ультразвуковом исследовании сосудов в режиме доплеровских технологий.

2.6 Управление ультразвуковым сканером в режиме доплеровских технологий

Модуль 3 Анатомия и ультразвуковая анатомия сосудов органов грудной и брюшной полости полостей.

Модуль 4 Ультразвуковая доплерография органов брюшной полости

4.1 Допплерография при заболеваниях гепато-билиарной системы и поджелудочной железы.

Дифференциальная диагностика заболеваний

4.2 Допплерография при поражениях органов мочевыделительной системы. Дифференциальная диагностика заболеваний

4.3 Допплерография при заболеваниях предстательной железы. Дифференциальная диагностика заболеваний

4.4 Допплерография при заболеваниях селезенки.

Модуль 5 Ультразвуковая доплерография поверхностных органов

5.1 Допплерография при заболеваниях мужских половых органов. Дифференциальная диагностика заболеваний

5.2 Допплерография молочной железы

Практические занятия /лабораторные работы организуются, в том числе, в форме практической подготовки, которая предусматривает участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

На проведение практических занятий / лабораторных работ в форме практической подготовки отводится: очная форма обучения - 10 ч.

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.

В рамках темы «Самостоятельная работа обучающихся» включает работу в библиотеке, в учебных аудиториях кафедры и в домашних условиях, с доступом к ресурсам Интернет для подготовки к устному опросу и групповой дискуссии, проводимым в ходе практических и самостоятельных работ.

Самостоятельная работа направлена на изучение всех тем, рассмотренных на семинарских занятиях и занятиях практического типа (согласно таблице Содержание дисциплины) и включает работу с тематическим учебным архивом эхоскопических изображений в читальном зале библиотеки и в домашних условиях, с доступом к ресурсам Интернет.

Цель самостоятельной работы - подготовка современного компетентного специалиста и формирование способностей и навыков к непрерывному самообразованию и профессиональному совершенствованию.

Самостоятельная работа является наиболее деятельным и творческим процессом, который выполняет ряд дидактических функций: способствует формированию диалектического мышления, вырабатывает высокую культуру умственного труда, совершенствует способы организации познавательной деятельности, воспитывает ответственность, целеустремленность, систематичность и последовательность в работе ординаторов, развивает у них бережное отношение к своему времени, способность доводить до конца начатое дело.

4.1 Изучение понятийного аппарата дисциплины.

Вся система индивидуальной самостоятельной работы должна быть подчинена усвоению понятийного аппарата, поскольку одной из важнейших задач подготовки современного грамотного специалиста является овладение и грамотное применение профессиональной терминологии. Лучшему усвоению и пониманию дисциплины помогут учебники, монографии, архив ультразвуковых изображений, справочники и интернет ресурсы, указанные в списке литературы.

4.2 Самостоятельная работа ординатора в аудиторное время:

- 1) составлением алгоритмов доплеровского ультразвукового обследования пациента под контролем со стороны преподавателя;
- 2) составление плана беседы с пациентом;
- 3) интерпретация ультразвукового заключения и сопоставление его с осмотром врача-

специалиста, рентгенологическим исследованием;

4) написание заключения ультразвукового обследования пациента.

4.3 Изучение тем самостоятельной подготовки.

Особое место отводится самостоятельной проработке ординаторами отдельных разделов и тем по изучаемой дисциплине. В ходе самостоятельной работы ординаторы разрабатывают форму презентации изучаемого материала, что способствует увеличению объема знаний, выработке умений и навыков всестороннего овладения способами и приемами профессиональной деятельности.

4.4 Работа над основной и дополнительной литературой

Изучение рекомендованной литературы следует начинать с учебников и учебных пособий, затем переходить к научным монографиям и материалам периодических изданий.

Врач-ординатор должен уметь самостоятельно подбирать необходимую для учебной и научной работы литературу. При этом следует обращаться к предметным каталогам и библиографическим справочникам, которые имеются в библиотеках.

Для аккумуляции информации по изучаемым темам рекомендуется формировать личный архив, а также каталог используемых источников, создавать собственный архив эхоскопических изображений, что может использоваться не только в рамках данного курса, но и для последующей подготовке к итоговой аттестации и в дальнейшей работе врачом ультразвуковой диагностики.

4.5 Самоподготовка к практическим занятиям

При подготовке к практическому занятию необходимо помнить, что данная дисциплина тесно связана с ранее изучаемыми дисциплинами.

На практических занятиях ординатор должен уметь последовательно излагать свои мысли и аргументировано их отстаивать.

Для достижения этой цели необходимо:

- 1) ознакомиться с соответствующей темой программы изучаемой дисциплины;
- 2) осмыслить круг изучаемых вопросов и логику их рассмотрения;
- 3) изучить рекомендованную учебно-методическим комплексом литературу по данной теме, составить конспект; ознакомиться с нормативными документами;
- 4) ознакомиться с вопросами очередного практического занятия;
- 5) подготовить сообщение по каждому из вынесенных на практическое занятие вопросу.

Изучение вопросов очередной темы требует глубокого усвоения теоретических основ дисциплины, раскрытия сущности основных положений, проблемных аспектов темы и анализа фактического материала.

4.6 Самостоятельная работа ординатора при подготовке к промежуточной аттестации:

Промежуточной формой контроля успеваемости ординатора является зачет.

Для успешного прохождения промежуточной аттестации рекомендуется в начале семестра изучить перечень вопросов к зачету по данной дисциплине, а также использовать в процессе обучения материалы, разработанные в ходе подготовки к практическим занятиям. Это позволит в процессе изучения тем сформировать более правильное и обобщенное видение существа того или иного вопроса за счет:

- 1) уточняющих вопросов преподавателю;
- 2) подготовки докладов по отдельным темам, наиболее заинтересовавшие ординатора;
- 3) самостоятельного уточнения вопросов на смежных дисциплинах;
- 4) углубленного изучения вопросов темы по учебным пособиям.

4.7 Изучение сайтов по темам дисциплины в сети Интернет

Ресурсы Интернет являются одним из альтернативных источников быстрого поиска требуемой информации. Их использование возможно для получения основных и дополнительных сведений по изучаемым материалам.

5. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

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

5.1.1 Типовые задания (оценочное средство - Практическое задание) для оценки сформированности компетенции ПК-2:

Задача 1. Провести на симуляторе стандартные измерения исследуемого органа брюшной полости (по выбору преподавателя)

Задача 2. Выбрать датчик для дуплексного сканирования, виды доступа в зависимости от клинической картины (по выбору преподавателя) и провести ультразвуковое доплерографическое исследование, исходя из возможностей ультразвукового диагностического прибора.

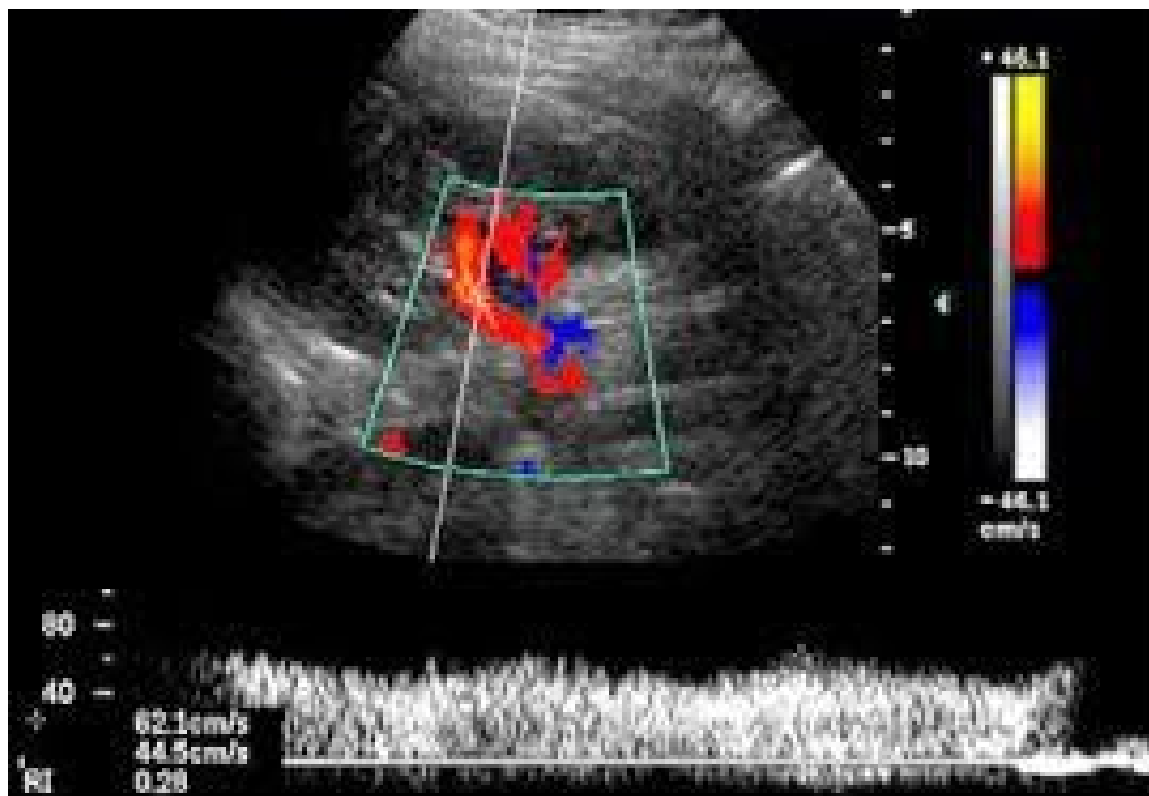
Задача 3. Женщина 60 лет, предъявляет жалобы на ноющие боли в эпигастральной области с иррадиацией в спину, беспокоящие в течение 4 месяцев, ставшие в последнее время постоянными. Очевидной диспепсии нет, однако похудела. Желтухи и лихорадки нет. Пальпаторная болезненность в эпигастральной области, явных новообразований не выявляется. При ЭГДС – патологии не обнаружено. При УЗИ в проекции тела и хвоста ПЖ определяется кистозное образование, с внутренней структурой диаметром до 60 мм, не дающее доплеровского эффекта, панкреатический проток не расширен; патологии гепатобилиарной системы нет.

А Что в анамнезе имеет существенное значение для постановки диагноза

Б Какой метод будет иметь принципиальное значение для верификации процесса

Задача 4.

Сделайте описание фрагмента.



Критерии оценивания (оценочное средство - Практическое задание)

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

5.1.2 Типовые задания (оценочное средство - Реферат) для оценки сформированности компетенции ПК-2:

1. Технология ультразвукового доплерографического исследования сосудистой системы, показания к проведению; подготовка больного; плоскости сканирования.
2. История развития доплерографии. Современные возможности.
3. Допплерографическая картина гемодинамики брюшной полости при заболеваниях других органов (ТЭЛА, легочная гипертензия).

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, 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

5.2. 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		
<u>Знания</u>	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
<u>Умения</u>	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения.	Продемонстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с отдельными

	Имели место грубые ошибки	ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме	ошибками. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
<u>Навыки</u>	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы 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 оценки результатов обучения на промежуточной аттестации с указанием критериев их оценивания:

5.3.1 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции ПК-2

Подготовка ультразвукового сканера к работе.
Правила эксплуатации ультразвуковых аппаратов. Метрология.
Управление настройками прибора в В-режиме
Управление настройками прибора в доплеровских режимах (ЦДК, энергетический Доплер, импульсно-волновой и др)
Оптимизация ультразвуковых изображений в В-режиме
Оптимизация ультразвуковых изображений в доплеровских режимах
Основные отличительные признаки артефактов ультразвукового сканирования и способы их коррекции.
Последовательность действий для получения корректной диагностической информации при проведении комплексного (цветового и спектрального) доплеровского исследования сосудов.
Спектральный доплеровский режим. Допплерографическая характеристика кровотока.

Качественная и количественная характеристика доплерограммы.
Режим цветового доплеровского картирования. Качественная характеристика доплерограммы.
Эхокардиография, методики, оценка анатомии органа. Эхографические показатели структуры и показатели центральной гемодинамики.
Ультразвуковое исследования почек м М-режиме, В-режиме, в режиме ЦДК и спектральном доплеровском режимах.
Оценка данных доплерографии при исследованиях сосудов селезенки.
Оценка данных доплерографии при исследованиях сосудов поджелудочной железы.
Оценка данных доплерографии при исследованиях сосудов надпочечников.
Оценка данных доплерографии при исследованиях сосудов мужских половых органов
Протокол доплерографии.
Ультразвуковое сканирование сосудов, методика, оценка анатомии органа
Протокол ультразвукового исследования при неотложных состояниях области брюшной полости.

Критерии оценивания (оценочное средство - Контрольные вопросы)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	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	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно» или на уровне «плохо»

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>.
2. 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>.

3. Практическая ультразвуковая диагностика: руководство для врачей : в 5 т. Т. 2. Ультразвуковая диагностика заболеваний органов мочевыделительной системы и мужских половых органов : практическое руководство. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 224 с. - ISBN ISBN 978-5-9704-3903-6., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=734369&idb=0>.

Дополнительная литература:

1. Ультразвуковая мультипараметрическая диагностика патологии молочных желез. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2017., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=650058&idb=0>.

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

ЭБС «Юрайт». Режим доступа: <https://urait.ru>

ЭБС «Консультант студента». Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru>

ЭБС «Лань». Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>

ЭБС «Znaniy.com». Режим доступа: <http://www.znaniy.com>

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, специализированным оборудованием: ультразвуковой диагностический сканер, виртуальный симулятор ультразвуковой диагностики.

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 31.08.11 - Ультразвуковая диагностика.

Автор(ы): Лобанова Надежда Анатольевна, кандидат медицинских наук.

Заведующий кафедрой: Поляков Дмитрий Сергеевич, доктор медицинских наук.

Программа одобрена на заседании методической комиссии от 05.12.2023г., протокол № 2.