

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 Ученого совета ННГУ
протокол № 10 от 02.12.2024 г.

Рабочая программа дисциплины

Ультразвуковая доплерография при заболеваниях сердца и сосудов

Уровень высшего образования
Ординатура

Направление подготовки / специальность
31.08.11 - Ультразвуковая диагностика

Направленность образовательной программы
Ультразвуковая диагностика

Форма обучения
очная

г. Нижний Новгород

2025 год начала подготовки

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.В.ДВ.01.02 Ультразвуковая доплерография при заболеваниях сердца и сосудов 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	<p>ПК-2.1: Оценивает результаты осмотра пациента врачами-специалистами и результатами лабораторных, инструментальных, включая лучевые, исследований</p> <p>ПК-2.2: Сопоставляет результаты проведенного ультразвукового исследования с результатами осмотра пациента врачами-специалистами и результатами лабораторных, инструментальных, включая лучевые, исследований</p>	<p>ПК-2.1:</p> <p>Знать – методику оценки результатов осмотра пациента врачами-специалистами и результатами лабораторных, инструментальных, включая лучевые, исследований</p> <p>Уметь – применять методику оценки результатов осмотра пациента врачами-специалистами и результатами лабораторных, инструментальных, включая лучевые, исследований</p> <p>ПК-2.2:</p> <p>Знать – методику сопоставления результатов проведенного ультразвукового исследования с результатами осмотра пациента врачами-специалистами и результатами лабораторных, инструментальных, включая лучевые, исследований</p> <p>Уметь – применять методику сопоставления</p>	<p>Реферат</p> <p>Практическое задание</p>	<p>Зачёт:</p> <p>Контрольные вопросы</p>

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

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/лабораторные работы), часы	Всего	
	0 Ф 0	0 Ф 0	0 Ф 0	0 Ф 0	0 Ф 0

Модуль1 Общие вопросы ультразвуковой диагностики сосудистых заболеваниях 1.1 Клиническая патофизиология сосудистых заболеваний 1.2 Современные УЗ технологии, применяемые в диагностике сосудистых заболеваний. Настройки и важнейшие функции	12		10	10	2
Модуль 2 Ультразвуковая диагностика заболеваний брахиоцефальных сосудов 2.1 Ультразвуковая анатомия сосудов головы и шеи. Техника исследования и диагностика заболеваний экстракраниальных сосудов. 2.2 Транскраниальная доплерография и транскраниальное дуплексное сканирование	14		12	12	2
Модуль 3 Ультразвуковая диагностика заболеваний брюшного отдела аорты и ее ветвей 3.1 Ультразвуковая анатомия и техника исследования брюшной аорты. Диагностика аневризм брюшного отдела аорты. 3.2 Ультразвуковое исследование и диагностика заболеваний почечных артерий и непарных висцеральных ветвей аорты	14		12	12	2
Модуль 4 Ультразвуковая диагностика заболеваний артерий и вен конечностей 4.1 Ультразвуковая анатомия и диагностика заболеваний артерий верхних и нижних конечностей 4.2 Ультразвуковая анатомия и диагностика заболеваний вен верхних и нижних конечностей	14		12	12	2
Модуль 5 Ультразвуковая диагностика заболеваний сердца и коронарных сосудов 5.1 Нормальная УЗ-анатомия сердца и коронарных сосудов 5.2 Нормальная доплерографическая картина внутрисердечной гемодинамики 5.3 Допплерографическая диагностика заболеваний сердца	17		14	14	3
Аттестация	0				
КСР	1			1	
Итого	72	0	60	61	11

Содержание разделов и тем дисциплины

Модуль1 Общие вопросы ультразвуковой диагностики сосудистых заболеваний

1.1 Клиническая патофизиология сосудистых заболеваний

1.2 Современные УЗ технологии, применяемые в диагностике сосудистых заболеваний. Настройки и важнейшие функции

Модуль 2 Ультразвуковая диагностика заболеваний брахиоцефальных сосудов

2.1 Ультразвуковая анатомия сосудов головы и шеи. Техника исследования и диагностика заболеваний экстракраниальных сосудов.
2.2 Транскраниальная доплерография и транскраниальное дуплексное сканирование

Модуль 3 Ультразвуковая диагностика заболеваний брюшного отдела аорты и ее ветвей

3.1 Ультразвуковая анатомия и техника исследования брюшной аорты. Диагностика аневризм брюшного отдела аорты.

3.2 Ультразвуковое исследование и диагностика заболеваний почечных артерий и непарных висцеральных ветвей аорты

Модуль 4 Ультразвуковая диагностика заболеваний артерий и вен конечностей

4.1 Ультразвуковая анатомия и диагностика заболеваний артерий верхних и нижних конечностей

4.2 Ультразвуковая анатомия и диагностика заболеваний вен верхних и нижних конечностей

Модуль 5 Ультразвуковая диагностика заболеваний сердца и коронарных сосудов

5.1 Нормальная УЗ-анатомия сердца и коронарных сосудов

5.2 Нормальная доплерографическая картина внутрисердечной гемодинамики

5.3 Допплерографическая диагностика заболеваний сердца

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.

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.

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.

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.

1. Тема: Организация службы и физико-технические основы ультразвуковой диагностики.

Техника безопасности при работе с ультразвуковой аппаратурой

2. Тема: Ультразвуковая диагностика заболеваний поверхностно расположенных органов, мягких тканей

3. Тема: Ультразвуковая диагностика заболеваний эндометрия

4. Тема: Ультразвуковая диагностика в акушерстве. УЗД заболеваний центральной нервной системы новорожденных – нейросонография

5. Тема: Оперативные вмешательства и манипуляции под контролем ультразвука

6. Тема: Методика расчета объема жидкости при серозитах, доплерографии сосудов малого таза.

7. Допплерометрическое исследование маточно–плацентарного и плодово-плацентарного кровотоков.

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.

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.

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.

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.

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.

Общие требования к оформлению рефератов.

Текст реферата должен быть оформлен в соответствии с требованиями ГОСТ, основные положения которого здесь и воспроизводятся.

Общий объём работы - 20—30 страниц печатного текста (с учётом титульного листа, содержания и списка литературы) на бумаге формата А4, на одной стороне листа. Титульный лист оформляется по указанному образцу.

В тексте должны композиционно выделяться структурные части работы, отражающие суть исследования: введение, основная часть и заключение, а также заголовки и подзаголовки, которые должны иметь свою нумерацию.

Целью реферативной работы является приобретение навыков работы с литературой, обобщения литературных источников и практического материала по теме, способности грамотно излагать вопросы темы, делать выводы.

Реферат должен содержать:

титульный лист (смотри в конце документа),

оглавление,

введение,

основную часть (разделы, части),

выводы (заключительная часть),

приложения,

пронумерованный список использованной литературы (не менее 2-х

источников) с указанием автора, названия, места издания, издательства, года издания.

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 - Реферат) для оценки сформированности компетенции ПК-2:

1. Допплерографическая картина внутрисердечной гемодинамики при заболеваниях других органов (ТЭЛА, легочная гипертензия).
2. Ультразвуковая диагностика аномалий развития артерий и вен головы и шеи в В режиме, PWD-режиме, CD-режиме, дуплексном режиме и триплексном режиме.
3. Технология ультразвукового доплерографического исследования сосудистой системы, показания к проведению; подготовка больного; плоскости сканирования.

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

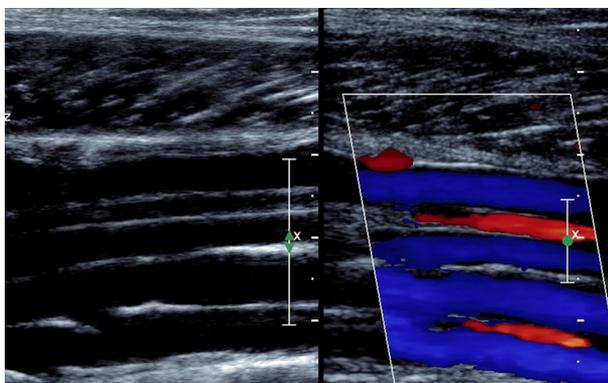
5.1.2 Типовые задания (оценочное средство - Практическое задание) для оценки сформированности компетенции ПК-2:

1. Провести на симуляторе стандартные измерения сердца
2. Выбрать датчик для дуплексного сканирования сосудов, виды доступа в зависимости от клинической картины (по выбору преподавателя) и провести ультразвуковое доплерографическое исследование, исходя из возможностей ультразвукового диагностического прибора.

3. Больную 35 лет беспокоит чувство тяжести в левой нижней конечности, наличие варикозно расширенных вен. Варикоз появился около 10 лет назад, начался с бедра и верхней трети голени, чувство тяжести появилось около года назад. При объективном исследовании обнаружен магистральный тип варикозного расширения большой подкожной вены. По данным УЗДГ - патологический вено-венозный рефлюкс в области устья большой подкожной вены. Диагноз? Рекомендации?

4. У больного 48 лет внезапно появились боли в подколенной области, отек голени справа. Присоединился цианоз кожи голени. Конечность пальпаторно теплая, мягкие ткани уплотнены, в подколенной области и икроножной мышце определяется болезненность. Диагноз? Осложнения ТГВ? Методы профилактики и лечения ТЭЛА?

5. 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

Оценка	Критерии оценивания
	или не выполняет большинство манипуляций, 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		
<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. 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 незначительными 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	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 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.
Современные УЗ технологии, применяемые в диагностике сосудистых заболеваний. Настройки и важнейшие функции управления. Управление настройками прибора в В-режиме
Управление настройками прибора в доплеровских режимах (ЦДК, энергетический Д импульсно-волновой и др)
Оптимизация ультразвуковых изображений в доплеровских режимах. Оптимизация ультразвуковых изображений в В-режиме
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 сердца м М-режиме, В-режиме, в режиме ЦДК и спектральном доплеровском режимах.
Ультразвуковая анатомия сосудов головы
Диагностика острого тромбоза системы нижней полой вены: задачи, УЗ-признаки (Врежим, доплеровский режим), виды.
Характеристика флотирующего тромба: степень подвижности, задачи УЗИ
Аневризма аорты: типы, характеристика при УЗИ, динамический УЗ-контроль.
Транскраниальная доплерография и транскраниальное дуплексное сканирование.
Ультразвуковая анатомия и техника исследования брюшной аорты

Диагностика аневризм брюшного отдела аорты
Ультразвуковое исследование и диагностика заболеваний почечных артерий
Ультразвуковое исследование и диагностика заболеваний непарных висцеральных ветвей аорты
Ультразвуковая анатомия и диагностика заболеваний артерий верхних конечностей
Ультразвуковая анатомия и диагностика заболеваний артерий нижних конечностей
Ультразвуковая анатомия и диагностика заболеваний вен верхних конечностей
Ультразвуковая анатомия и диагностика заболеваний вен нижних конечностей
Ультразвуковая анатомия сосудов шеи
Оценка данных эхокардиографического исследования при врожденных пороках сердца
Оценка данных эхокардиографического исследования при приобретенных пороках сердца.
Оценка данных эхокардиографического исследования при ишемической болезни сердца.
Протокол эхокардиографического исследования.

Критерии оценивания (оценочное средство - Контрольные вопросы)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	Обучающийся дал полный и развернутый ответ на все теоретические вопросы, изложение материала последовательное, выводы правильны и логичны, высокий уровень подготовки. Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно».
не зачтено	Обучающийся дает ошибочные ответы на теоретические вопросы, изложение материала не логичное, подготовка недостаточная и требует дополнительного изучения материала. Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно» или на уровне «плохо»

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

Основная литература:

1. Коков Л.С. Лучевая диагностика болезней сердца и сосудов : практическое руководство / Коков Л.С.; Терновой С.К. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 688 с. - ISBN ISBN 978-5-9704-1987-8., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=734215&idb=0>.

2. 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>.
3. Седов В.П. Клиническая эхокардиография : практическое руководство : практическое руководство / Седов В.П. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 144 с. - ISBN 978-5-9704-6049-8., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=775122&idb=0>.
4. Ультразвуковая диагностика болезней вен / Чуриков Д.А., Кириенко А.И. - Москва : Литтерра, 2016., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=645633&idb=0>.

Дополнительная литература:

1. Троян В.Н. Лучевая диагностика органов грудной клетки : практическое руководство / Троян В.Н.; Шехтер А.И. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 584 с. - ISBN ISBN 978-5-9704-2870-2., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=734141&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 «Znanium.com». Режим доступа: <http://www.znanium.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: виртуальный симулятор ультразвуковой диагностики, противошоковый набор, набор и укладка для экстренных профилактических и лечебных мероприятий, облучатель бактерицидный.

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 31.08.11 - 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 02.12.2024 г., протокол № 2.