

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
(факультет / институт / филиал)

УТВЕРЖДЕНО
решением Ученого совета ННГУ
протокол от
«31» мая 2023г. № 6

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Ультразвуковая диагностика

(наименование дисциплины (модуля))

высшей квалификации в ординатуре

Направление подготовки / специальность

31.08.30 Генетика

Квалификация

Врач - генетик

Форма обучения

Очная

Нижегород

2023 год

1. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП

№ варианта	Место дисциплины в учебном плане образовательной программы	Стандартный текст для автоматического заполнения в конструкторе РПД
2	Блок 1. Дисциплины (модули) вариативная часть	Дисциплина Б1.В.ДВ.01.02 Ультразвуковая диагностика относится к вариативной части ОПОП подготовки кадров высшей квалификации по программе ординатуры 31.08.30 Генетика

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся клинического мышления, освоение ими теоретических основ и практических навыков по вопросам ультразвуковой диагностики, формирование и совершенствование профессиональной подготовки врача-генетика, обладающего клиническим мышлением, хорошо ориентирующегося в сложной патологии, имеющего углубленные знания смежных дисциплин.

Задачи:

- изучение общих принципов и основных методов ультразвуковой диагностики состояния органов и систем человеческого организма;
- формирование навыков составления плана обследования больного.
- знакомство с новейшими технологиями в области ультразвуковой диагностики заболеваний сердечно-сосудистой системы, пищеварения, кроветворения, почек.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников)

Формируемые компетенции (код компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций
УК-1- готовность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	<p>(УК-1) Знать принципы и методы абстрактного мышления, анализа и синтеза</p> <p>(УК-1) Уметь абстрактно мыслить, анализировать, синтезировать</p> <p>(УК-1) Владеть навыками абстрактного мышления, анализа и синтеза</p>
ПК-2 - готовность к проведению профилактических медицинских осмотров, диспансеризации и осуществлению диспансерного наблюдения	<p>(ПК-2) Знать принципы, сроки, документацию по проведению профилактических медицинских осмотров, диспансеризации и осуществлению диспансерного наблюдения за здоровыми и хроническими больными</p> <p>(ПК-2) Уметь проводить оценку результатов ультразвуковых исследований в рамках профилактических медицинских осмотров, диспансеризации и диспансерного наблюдения за здоровыми и хроническими больными</p> <p>(ПК-2) Владеть навыками оценки результатов ультразвуковых исследований при профилактических медицинских осмотрах, диспансеризации и осуществлении диспансерного наблюдения за здоровыми и хроническими</p>

	больными
--	----------

3. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Трудоемкость дисциплины

	очная форма обучения
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ
Часов по учебному плану	108
в том числе	
аудиторные занятия (контактная работа):	61
- занятия лекционного типа	
- занятия семинарского типа	20
(практические занятия /лабораторные работы)	40
самостоятельная работа	47
КСР	1
Промежуточная аттестация – экзамен/зачет	зачет

Структура дисциплины (модуля)

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины (модуля), форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)	Всего (часы)	В том числе					
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы					Самостоятельная работа обучающегося, часы
		из них					
	Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	Занятия практического типа	Контроль самостоятельной работы	Всего		
	Очная	Очная	Очная	Очная	Очная	Очная	Очная
1. Физические основы, методика ультразвукового исследования и нормальная эхо семиотика	12		2	4		6	6
2. Устройство и принципы работы на ультразвуковом сканере	16		2	6		8	8
3. Ультразвуковая диагностика патологии внутренних органов	14		2	6		8	6
4. Ультразвуковые методы диагностики гепатобилиарной системы	14		4	4		8	6

5. Ультразвуковые методы диагностики в кардиологии и ангиологии.	14		2	6		8	6
6. Ультразвуковые методы диагностики в уронефрологии.	9		2	4		6	3
7. Ультразвуковые методы диагностики патологии малого таза	9		2	4		6	3
8. Ультразвуковые методы диагностики молочных желез и щитовидной железы	12		2	4		6	6
9. Ультразвуковые методы диагностики заболеваний опорно-двигательного аппарата	7		2	2		4	3
В т.ч. текущий контроль	1						
Промежуточная аттестация - зачет							
Итого	108		20	40		60	47

Практическая подготовка предусматривает практические и семинарские занятия

Практические занятия организуются, в том числе в форме практической подготовки, которая предусматривает участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью: работа на симуляторе.

На проведение практических занятий в форме практической подготовки отводится 10 часов

Практическая подготовка направлена на формирование и развитие:

- практических навыков в соответствии с профилем ОПОП (диагностическая);
- компетенций – УК-1, ПК-2

Текущий контроль успеваемости реализуется в рамках семинарских и практических занятий. Промежуточная аттестация осуществляется на зачете.

4. Образовательные технологии

В процессе освоения дисциплины используются следующие образовательные технологии: лекции с использованием мультимедийных средств поддержки образовательного процесса; лекции с проблемным изложением учебного материала; регламентированная самостоятельная деятельность ординаторов; семинары, практические занятия, отработка практических навыков.

Промежуточной аттестацией является зачет в 3 семестре.

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа направлена на изучение всех тем, рассмотренных на лекциях и занятиях практического типа (согласно таблице «Содержание дисциплины») и включает работу с *тематическим учебным архивом эхоскопических изображений* в учебных аудиториях, 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.

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 лучевых изображений, справочники и интернет ресурсы, указанные в списке литературы.

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, что может использоваться не только в рамках данного курса, но и для последующей подготовке к итоговой аттестации и в дальнейшей работе специалистом.

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.

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

6. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю), включающий:

6.1. Перечень компетенций выпускников образовательной программы с указанием результатов обучения (знаний, умений, владений), характеризующих этапы их формирования, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

УК-1- готовность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу

Индикаторы компетенции	Критерии оценивания			
	Не зачтено	Зачтено		
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
Знать: принципы и методы абстрактного мышления, анализа и синтеза	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибки	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок

			несколько негрубых ошибок	
Уметь: абстрактно мыслить, анализировать, синтезировать	При решении стандартных задач не продемонстрирова ны основные умения. Имели место грубые ошибки	Продемонстриров аны основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания но не в полном объеме	Продемонстриро ваны все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстриров аны все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественным недочетами, выполнены все задания в полном объеме
Владеть: навыками абстрактного мышления, анализа и синтеза	При решении стандартных задач не продемонстрирова ны базовые навыки. Имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстриро ваны базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстриров аны навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов
Шкала оценок по проценту правильно выполненных заданий	0-50%	51-70%	71-90%	91-100%

ПК-2 - готовностью к проведению профилактических медицинских осмотров, диспансеризации и осуществлению диспансерного наблюдения за здоровыми и хроническими больными

Индикаторы компетенции	Критерии оценивания			
	Не зачтено	Зачтено		
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
Знать: принципы, сроки, документацию по проведению профилактических медицинских осмотров, диспансеризации и осуществлению диспансерного наблюдения за здоровыми и хроническими больными	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибки	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
Уметь: проводить оценку результатов ультразвуковых исследований в рамках профилактических медицинских осмотров, диспансеризации и диспансерного наблюдения за здоровыми и хроническими больными	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	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественным недочетами, выполнены все задания в полном объеме

			некоторые с недочетами	
Владеть: навыками оценки результатов ультразвуковых исследований при профилактических осмотрах, диспансеризации и осуществлении диспансерного наблюдения за здоровыми и хроническими больными	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 оценок по проценту правильно выполненных заданий	0-50%	51-70%	71-90%	91-100%

6.2. Описание шкал оценивания результатов обучения по дисциплине «Ультразвуковая диагностика»

Шкала оценки 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», ни одна из компетенций не сформирована на уровне «плохо»

Контроль качества усвоения ординаторами содержания дисциплины проводится в виде зачета, на котором определяется:

- уровень усвоения ординаторами основного учебного материала по дисциплине;
- уровень понимания ординаторами изученного материала;
- способности ординаторами использовать полученные знания для решения конкретных задач.

Зачет проводится в конце последней недели обучения 3-го семестра 2-го курса.

Первым этапом зачета является тестирование продолжительностью 45 минут, далее ординатор демонстрирует выполнение практических заданий.

Критерии оценки результатов обучения на зачете:

Зачет	Обучающийся хорошо посещает занятия, на занятиях участвует в обсуждениях, формирует вопросы,
-------	--

	высказывает свою точку зрения в дискуссиях. Защитил реферат. Сдал тест. Продемонстрировал выполнение практических заданий
Незачет	Частые пропуски занятий, на занятиях не активен. Не сдал тест. Не написал реферат. Не выполнил практические задания.

Критерии оценки тестового контроля:

Тест считается выполненным при наличии не менее 56 процентов правильных ответов на тестовые задания. При неудовлетворительном результате тестирования обучающийся допускается к следующему этапу с условием обязательного проведения повторного тестового контроля. Результаты тестирования оцениваются как «сдано», «не сдано».

Критерии оценки реферата:

- оценка «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;

- оценка «хорошо» - структура реферата соответствует установленным требованиям, использовано не менее 7-8 современных дополнительных литературных источников, сравнительный анализ неполный, сделаны собственные выводы;

- оценка «удовлетворительно» - нарушение структуры построения реферата, содержание неполное, использовано менее 5 дополнительных литературных источников, отсутствуют самостоятельный анализ и синтез материала, собственные выводы;

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

Критерии оценки практических заданий:

- оценка «отлично» - ординатор полностью владеет алгоритмом обследования пациента, уверенно и правильно выполняет все практические навыки, владеет алгоритмом построения предварительного диагноза, умеет обосновать последний, определить и обосновать необходимые методы диагностики;

- оценка «хорошо» - ординатор в целом владеет алгоритмом обследования пациента, однако испытывает некоторые сложности в выполнении практических навыков или построении предварительного диагноза, правильно определяет методы диагностики;

- оценка «удовлетворительно» - алгоритм обследования пациента не соответствует требованиям, практические навыки выполняет с затруднениями, затрудняется в выборе и обосновании метода диагностики;

- оценка «неудовлетворительно» - не владеет алгоритмом обследования пациента; с большим трудом выполняет или не выполняет большинство практических навыков, не владеет алгоритмом построения предварительного диагноза.

6.3. Типовые контрольные задания, необходимые для оценки результатов обучения, характеризующих этапы формирования компетенций

Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются следующие процедуры и технологии:

- тест
- реферат

Для оценивания результатов обучения в виде умений и навыков используются следующие процедуры и технологии:

- практические задания

6.4 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения, характеризующих этапы формирования компетенций и (или) для промежуточного контроля сформированности компетенции

6.4.1 Оценочное средство: тест

Для проверки компетенции УК-1:

001. Ультразвук - это звук, частота которого не ниже:

- а) 15 кГц;
- б) 20000 Гц;
- в) 1 МГц;
- г) 30 Гц;
- д) 20 Гц.

002. Акустической переменной является:

- а) Частота;
- б) Давление;
- в) Скорость;
- г) Период;
- д) Длина волны.

003. Скорость распространения ультразвука возрастает, если:

- а) Плотность среды возрастает;
- б) Плотность среды уменьшается;
- в) Упругость возрастает;
- г) Плотность, упругость возрастает;
- д) Плотность уменьшается, упругость возрастает.

Для проверки компетенции ПК-2:

001. Нормативными эхографическими значениями длины тела матки у пациенток репродуктивного возраста являются:

- а) 20-41 мм.
- б) 30-59 мм.
- в) 40-60 мм.
- г) 50-80 мм.
- д) 50-90 мм.

002. Нормативными эхографическими значениями передне-заднего размера тела матки у пациенток репродуктивного возраста являются:

- а) 15-30 мм.
- б) 20-40 мм.
- в) 30-42 мм.
- г) 40-50 мм.
- д) 45-55 мм.

003. Нормативными эхографическими значениями ширины тела матки у пациенток репродуктивного возраста являются:

- а) 30-42 мм.

- б) 35-50 мм.
- в) 40-75 мм.
- г) 45-62 мм.
- д) 50-80 мм.

6.4.2 Оценочное средство: практические задания

Для проверки компетенции УК-1:

Задача 1.

Проверить исправность отдельных блоков и всей установки для ультразвукового исследования

Задача 2.

Выбрать необходимый режим и датчик для ультразвукового исследования органа (по выбору преподавателя)

Задача 3.

Оценить характер, качество и достаточность полученной в результате проведенного серовидного ультразвукового исследования диагностической информации

Задача 4.

Построить алгоритм ультразвукового исследования с учетом предполагаемого заболевания (по выбору преподавателя)

Задача 5.

Оценить нормальную ультразвуковую анатомию исследуемого органа (области, структуры по выбору преподавателя), с учетом возрастных особенностей

Задача 6.

Провести стандартные измерения исследуемого органа (области, структуры по выбору преподавателя), с учетом рекомендованных нормативов

Для проверки компетенции ПК-2:

Задача 1.

Провести ультразвуковое исследование в стандартных позициях для оценки исследуемого органа (области, структуры по выбору преподавателя), исходя из возможностей ультразвукового диагностического прибора

Задача 2.

Сформировать протокол описания по результатам проведенного ультразвукового исследования.

Задача 3.

Определить показания и целесообразность к проведению ультразвукового исследования при патологии органа (по выбору преподавателя)

Задача 4.

Сопоставить выявленные при исследовании признаки с данными клинических и лабораторно-инструментальных методов исследования (по выбору преподавателя)

Задача 5.

Выполнить ультразвуковую оценку систолического давления в легочной артерии

Задача 6.

Выполнить ультразвуковую оценку конечно-диастолического давления в легочной артерии

Задача 7.

Выполнить ультразвуковую оценку наличия жидкости в перикарде. УЗ признаки тампонады сердца

Задача 8.

Провести ультразвуковое сканирование с режимами цветовой и спектральной доплерографии, исходя из возможностей ультразвукового диагностического прибора (зоны по выбору преподавателя)

Задача 9.

Выполнить основные измерения в М-модальном и В-модальном режимах и режиме спектральной доплерографии, исходя из возможностей ультразвукового диагностического прибора (зоны по выбору преподавателя)

Задача 10.

Выявить изменения в органах и системах на основании ультразвуковой семиотики (зоны по выбору преподавателя)

Задача 11.

Отдифференцировать основные диагностические признаки заболеваний, выявляемых при других методах визуализации (рентгенография и рентгеноскопия, компьютерная рентгеновская томография, магнитнорезонансная томография) при ультразвуковом исследовании (зоны по выбору преподавателя)

6.5 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для текущего контроля сформированности компетенции:

Оценочное средство: реферат

Для оценки сформированности компетенции УК-1:

1. Физические основы ультразвуковой диагностики.
2. Устройство сканера, принципы работы, основные характеристики.
3. Методика УЗИ и нормальная ультразвуковая анатомия сердца в В- и М-режимах
4. Методика доплерографии сердца
5. Нормальная ультразвуковая семиотика внутрисердечной гемодинамики
6. Оценка систолической функции левого желудочка

Для оценки сформированности компетенции ПК-2:

1. Ультразвуковая диагностика диффузных заболеваний печени
2. Ультразвуковая диагностика цирроза печени, тромбоза воротной вены
3. Ультразвуковая диагностика очаговых заболеваний печени
4. Ультразвуковая диагностика желчекаменной болезни и её осложнений. острый калькулёзный холецистит
5. Ультразвуковая диагностика опухолей желчного пузыря и гиперпластических холецистозов
6. Ультразвуковая диагностика диффузных изменений поджелудочной железы
7. Ультразвуковая диагностика очаговых изменений поджелудочной железы

8. Ультразвуковая диагностика острых и хронических воспалительных заболеваний и рака толстой кишки
9. Ультразвуковая диагностика аномалий развития почек
10. Ультразвуковая диагностика очаговой патологии почек.
11. Ультразвуковая диагностика диффузной патологии почек.
12. Ультразвуковая диагностика заболеваний предстательной железы
13. Ультразвуковая диагностика аномалий развития матки
14. Ультразвуковая диагностика заболеваний эндометрия
15. Ультразвуковая диагностика заболеваний миометрия
16. Ультразвуковая диагностика воспалительных заболеваний яичников
17. Ультразвуковая диагностика опухолевых заболеваний яичников
18. Ультразвуковая диагностика заболеваний щитовидной железы
19. Ультразвуковая диагностика заболеваний молочной железы
20. Ультразвуковая диагностика заболеваний органов мошонки
21. Ультразвуковая диагностика патологии митрального клапана.
22. Ультразвуковая диагностика патологии аортального клапана.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Киллу, К. УЗИ в отделении интенсивной терапии / К. Киллу, С. Далчевски, В. Коба; пер. с англ. под ред. Р. Е. Лахина. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 280 с. - ISBN 978-5-9704-3824-4. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970438244.html> - Режим доступа : по подписке.
2. Маркина, Н. Ю. Ультразвуковая диагностика / Н. Ю. Маркина, М. В. Кислякова; под ред. С. К. Тернового. - 2-е изд. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 240 с. - ISBN 978-5-9704-3313-3. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970433133.html> - Режим доступа : по подписке.

б) дополнительная литература:

1. Ма, О. Дж. Ультразвуковое исследование в неотложной медицине / Ма О. Дж. , Матизер Дж. Р. , Блэйвес М. ; пер. 2-го англ. изд. - 4-е изд. - Москва : Лаборатория знаний, 2020. - 561 с. Неотложная медицина. (Неотложная медицина) - ISBN 978-5-00101-818-6. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785001018186.html> - Режим доступа : по подписке.
2. Сенча, А. Н. Ультразвуковая мультипараметрическая диагностика патологии молочных желез / А. Н. Сенча [и др.] - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 360 с. - ISBN 978-5-9704-4229-6. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970442296.html> - Режим доступа : по подписке.

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

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: www.znaniy.com.

Лицензионное ПО (операционная система Microsoft Windows, пакет прикладных программ Microsoft Office) и свободно распространяемое программное обеспечение.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: виртуальный симулятор ультразвуковой диагностики.

Учебная аудитория, оборудованная специализированной мебелью, мультимедийными средствами и техническими средствами обучения (ультразвуковой диагностический сканер), позволяющими использовать симуляционные технологии, с типовыми наборами профессиональных моделей и результатов инструментальных исследований в количестве, позволяющем обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью, индивидуально.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: учебная мебель, доска, экран, проектор, переносное мультимедийное оборудование (ноутбук), беспроводной Интернет, лицензионное программное обеспечение.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО подготовки кадров высшей квалификации по программе ординатуры 31.08.30 Генетика.

Автор: к.м.н., старший преподаватель кафедры экспериментальной и ядерной медицины ИББМ Лобанова Н.А.

Директор ИББМ: Ведунова Мария Валерьевна, д.б.н., профессор

Программа одобрена на заседании методической комиссии от 14.02.2023, протокол № 3.