

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)
Функциональная диагностика

(наименование дисциплины (модуля))
высшей квалификации в ординатуре

Направление подготовки / специальность
31.08.30 Генетика

Квалификация
Врач - генетик

Форма обучения
Очная

Нижний Новгород
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.01.01 Функциональная 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 функциональной диагностики, сформировать и совершенствовать профессиональную подготовку врача-генетика, обладающего клиническим мышлением, хорошо ориентирующегося в сложной патологии, имеющего углубленные знания смежных дисциплин.

Задачи:

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

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,	(ПК-2) Знать принципы, сроки, документацию по проведению профилактических медицинских осмотров, диспансеризации и осуществлению диспансерного наблюдения за здоровыми и хроническими больными

диспансеризации и осуществлению диспансерного наблюдения	<p>(ПК-2) Уметь проводить функциональные исследования в рамках профилактических медицинских осмотров, диспансеризации и диспансерного наблюдения за здоровыми и хроническими больными</p> <p>(ПК-2) Владеть навыками проведения функциональных исследований при профилактических медицинских осмотрах, диспансеризации и осуществлении диспансерного наблюдения за здоровыми и хроническими больными</p>
--	--

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 самостоятельно й работы	Всего		
Очная	Очная	Очная	Очная	Очная	Очная	Очная	
1. Клиническая ЭКГ			4	8			10
2. Функциональная диагностика в кардиологии			4	8			10
3. Функциональная диагностика в пульмонологии			4	8			10

4. Функциональное исследование органов пищеварения			4	8			10
5. Функциональная диагностика при диспансерном наблюдении и профилактических осмотрах			4	8			7
В т.ч. текущий контроль	1						
Промежуточная аттестация - зачет							
Итого	108		20	40		60	47

Практические занятия (семинарские 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.

Практическая подготовка предусматривает: решение ситуационных задач.

На проведение практических занятий (семинарских занятий /лабораторных работ) в форме практической подготовки отводится 10 часов

Практическая подготовка направлена на формирование и развитие:

- практических навыков в диагностической деятельности
- 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, собеседование, решение ситуационных задач.

Промежуточной аттестацией является зачет.

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 и электрокардиограмм* 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.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без

			Допущено несколько негрубых ошибок	ошибок
Уметь: абстрактно мыслить, анализировать, синтезировать	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы 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 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%

ПК-2 - готовность к проведению профилактических медицинских осмотров, диспансеризации и осуществлению диспансерного

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	Продemonстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественным недочетами, выполнены все задания в полном объеме

			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 «Функциональная 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.

Зачет проводится в устной форме. Ординатор вытягивает два вопроса. Первый вопрос содержит теоретическую часть, перед ответом на вопросы дается 45 минут для подготовки и составления кратких тезисов ответа в письменной форме. Далее ординатор дает развернутый ответ на первый вопрос. Второй вопрос содержит практическую часть – решение ситуационной задачи.

Критерии оценки результатов обучения на зачете:

Зачет	Обучающийся хорошо посещает занятия, на занятиях участвует в обсуждениях, формирует вопросы, высказывает свою точку зрения в дискуссиях. Ответил на вопросы зачета. Решил ситуационную задачу.
Незачет	Частые пропуски занятий, на занятиях не активен. Не ответил на вопросы зачета. Не решил ситуационную задачу.

Критерии оценки собеседования:

Проводится для оценки знаний ординаторами теоретического материала; способности логически верно и аргументировано излагать материал; умения анализировать факты и проблемные аспекты по теме.

Оценка	Уровень подготовки
Отлично	Высокий уровень подготовки с незначительными недочетами. Ординатор дал полный и развернутый ответ на все теоретические вопросы.
Хорошо	В целом хорошая подготовка с заметными ошибками или недочетами. Ординатор дает полный ответ на теоретические вопросы, но имеются ошибки в определениях понятий, процессов и т.п.
Удовлетворительно	Минимально достаточный уровень подготовки. Ординатор показывает минимальный уровень теоретических знаний, делает существенные ошибки, но при ответах на наводящие вопросы, может правильно сориентироваться и в общих чертах дать правильный ответ.
Неудовлетворительно	Подготовка недостаточная и требует дополнительного изучения материала. Ординатор дает ошибочные ответы на теоретические вопросы

Критерии оценки ситуационной задачи:

- Зачтено – ординатор правильно решил задачу, дал полный и развернутый ответ
- Не зачтено – обучающийся не справился с предложенной ситуационной задачей, не может правильно интерпретировать ее решение и не справляется с дополнительным заданием.

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:

- собеседование

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

- ситуационные задачи

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 Вопросы к зачету:

№пп	Вопрос	Компетенция
1	Электрофизиологические основы электрокардиографии	УК-1
2	Аритмии. Эктопические нарушения ритма.	УК-1
3	Пароксизмальные суправентрикулярные тахикардии. Трепетание и мерцание предсердий.	УК-1
4	Пароксизмальные желудочковые тахикардии и фибрилляция желудочков	УК-1
5	Острое лёгочное сердце	УК-1
6	Ишемия и инфаркт миокарда	УК-1
7	Изменения ЭКГ при инфаркте миокарда с зубцом Q, стадии развития	ПК-2
8	Суточное мониторирование АД, ЭКГ, ЭХОКГ	ПК-2
9	Эхокардиография при заболеваниях сердца	ПК-2
10	ЭхоКГ изменения при хронической ИБС инфаркте миокарда	ПК-2
11	Современные методы функциональной диагностики внешнего дыхания	УК-1
12	Определение кислотно-щелочного состояния	УК-1
13	Бронхоскопия	УК-1
14	Зондирование желудка. Оценка секреторной и кислотообразующей функций желудка	ПК-2
15	Зондирование желудка. Оценка секреторной и кислотообразующей функций желудка	ПК-2
16	Рентгеноскопия желудка	УК-1
17	Эзофагогастроскопия	УК-1
18	Дуоденальное зондирование. Фракционное дуоденальное зондирование	УК-1
19	Ультразвуковая эхография, современные возможности	УК-1
20	Фиброколоноскопия	УК-1
21	Основные функции сердца. Функция автоматизма. Функция проводимости. Функция возбудимости и рефрактерность волокон миокарда. Функция сократимости. Формирование нормальной электрокардиограммы.	УК-1
22	Нормальная электрокардиограмма.	ПК-2

23	Электрокардиографические отведения. Техника регистрации электрокардиограммы. Методика регистрации электрокардиограммы.	УК-1
24	Эхокардиография. Показания и цели эхокардиографического исследования. Принцип работы и устройство эхокардиографа. Режимы сканирования.	ПК-2
25	Радиологические методы функциональной диагностики.	УК-1
26	Методы исследования гепато-билиарной системы.	УК-1
27	Функциональные методы исследования поджелудочной железы.	УК-1
28	Оценка функционального состояния почек. Оценка функции почек в базальных условиях и в условиях нагрузочных функциональных проб.	ПК-2
29	Функциональные методы в диагностике в пульмонологии. Спирография. Пикфлоуметрия. Бодиплетизмография. Пневмотахометрия. Общая плетизмография.	УК-1
30	Функциональные методы исследования кишечника. Методы исследования всасывания, проницаемости кишечного эпителия.	УК-1

6.4.2 Оценочное средство: ситуационные задачи

Для оценки сформированности компетенции УК-1

Задача №1.

Больной В., 56 лет, Доставлен в стационар 16.11.2012 г. с жалобами на боли за грудиной, одышку при небольшой физической нагрузке, нарастание слабости. Данные симптомы появились сегодня около пяти часов утра. Жена дала таблетку нитроглицерина под язык. Боль за грудиной не уменьшилась. Вызвали бригаду скорой медицинской помощи.

Объективно: больной бледный, температура тела 37,4°C, число дыханий 18 в мин., дыхание везикулярное, хрипов нет. Границы сердца перкуторно не расширены. Тоны сердца приглушены. Пульс ритмичный 90 уд. в мин, АД – 100/70 мм рт.ст., живот мягкий, безболезненный; печень не увеличена; симптомы Орнтера и Кера отрицательные.

Вопросы: Опишите динамику изменений на ЭКГ.

ЭКГ:



Задача № 2.

Больная З., 34 года, в детстве часто болела респираторными заболеваниями. В течение двух последних лет дважды перенесла пневмонию. В настоящее время уже в течение 4 месяцев беспокоит кашель по утрам с отделением слизистой мокроты и одышка при физической нагрузке. Не курит, проф. вредностей не выявлено.

Объективно: везикулярное дыхание с жестким оттенком изменений.

ОАК и ЭКГ без патологий.

R грудной клетки: в норме.

Спирограмма: ОФВ₁ – 59%, ФЖЕЛ – 73%, индекс Генслера – 68%.

Вопросы: Оцените данные спирографии.

Для оценки сформированности компетенции ПК-2

Задача №1.

Больной В., 56 лет, Доставлен в стационар 16.11.2012 г. с жалобами на боли за грудиной, одышку при небольшой физической нагрузке, нарастание слабости. Данные симптомы появились сегодня около пяти часов утра. Жена дала таблетку нитроглицерина под язык. Боль за грудиной не уменьшилась. Вызвали бригаду скорой медицинской помощи.

Объективно: больной бледный, температура тела 37,4°C, число дыханий 18 в мин., дыхание везикулярное, хрипов нет. Границы сердца перкуторно не расширены. Тоны сердца приглушены. Пульс ритмичный 90 уд. в мин, АД – 100/70 мм рт.ст., живот мягкий, безболезненный; печень не увеличена; симптомы Орнтера и Кера отрицательные.

Вопросы: Составьте план дополнительных обследований.

ЭКГ:



Задача № 2.

Больная З., 34 года, в детстве часто болела респираторными заболеваниями. В течение двух последних лет дважды перенесла пневмонию. В настоящее время уже в течение 4 месяцев беспокоит кашель по утрам с отделением слизистой мокроты и одышка при физической нагрузке. Не курит, проф. вредностей не выявлено.

Объективно: везикулярное дыхание с жестким оттенком изменений.

ОАК и ЭКГ без патологий.

R грудной клетки: в норме.

Спирограмма: ОФВ₁ – 59%, ФЖЕЛ – 73%, индекс Генслера – 68%.

Вопросы: Составьте план дополнительного обследования.

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

Оценочное средство: собеседование

Вопросы к собеседованию для оценки сформированности компетенции УК-1

Тема 1. Клиническая ЭКГ.

1. Биоэлектрические основы электрокардиографии.
2. Мембранная теория возникновения биопотенциалов.
3. Основные функции сердца.
4. Функция автоматизма.
5. Функция проводимости.

Тема 2. Функциональная диагностика в кардиологии.

1. Понятие функциональных проб.
2. Велоэргометрия. Цели метода. Принцип проведения методики.
3. Критерии высокого риска коронарных осложнений.
4. Индекс Робинсона.
5. Медикаментозные пробы.

Тема 3. Функциональная диагностика в пульмонологии.

1. Функциональные методы в диагностике в пульмонологии.
2. Спирография.
3. Пикфлоуметрия.
4. Бодиплетизмография.
5. Пневмотахометрия.

Тема 4. Функциональное исследование органов пищеварения.

1. Методы исследования пищевода и желудка.
2. Манометрия.
3. Пищеводная рН-метрия.
4. Исследование кислотной секреции желудка.
5. Проба Бернштейна.

Вопросы к собеседованию для оценки сформированности компетенции ПК-2

Тема 1. Клиническая ЭКГ.

1. Методика регистрации электрокардиограммы.
2. Техника регистрации электрокардиограммы.
3. Общая схема расшифровки ЭКГ.
4. Анализ электрокардиограммы.
5. Анализ сердечного ритма и проводимости.

Тема 2. Функциональная диагностика в кардиологии.

1. Основные функциональные пробы, применяемые в ЭКГ- диагностике.
2. Показания к проведению нагрузочных тестов.
3. Пробы с дозированной физической нагрузкой.
4. Показания, противопоказания к ВЭМ.
5. Схемы проведения ВЭМ пробы.

Тема 3. Функциональная диагностика в пульмонологии.

1. Определение равномерности вентиляции.

2. Определение рО₂ крови.
3. Исследование дыхания при физической нагрузке.

Тема 4. Функциональное исследование органов пищеварения.

1. Гастродуоденальное зондирование, подготовка к обследованию, показания, противопоказания.
2. Внутривентрикулярная рН-метрия, подготовка к обследованию, показания, противопоказания.
3. Оценка переваривающей способности желудочного сока.
4. Оценка моторной функции желудка.

Тема 5. Функциональная диагностика при диспансерном наблюдении и профилактических осмотрах.

1. Особенности организация и проведения диспансерного наблюдения и профилактических осмотров.
2. Методы исследования при диспансерном наблюдении и профилактических осмотрах.
3. Алгоритм выбора методов обследования в зависимости от возраста и группы диспансерного наблюдения.
4. Этапы обследования при диспансерном наблюдении и профилактических осмотрах.
5. Заключение по результатам обследования в рамках диспансерного наблюдения и профилактических осмотров.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Колпаков, Е. В. ЭКГ при аритмиях : атлас / Колпаков Е. В. , Люсов В. А. , Волов Н. А. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 288 с. - ISBN 978-5-9704-2603-6. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970426036.html> - Режим доступа : по подписке.
2. Люсов, В. А. ЭКГ при инфаркте миокарда : атлас / Люсов В. А. , Волов Н. А. , Гордеев И. Г. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2009. - 76 с. - ISBN 978-5-9704-1264-0. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970412640.html> - Режим доступа : по подписке.
3. Острогорская, В. А. Эхокардиография для начинающих / В. А. Острогорская, А. А. Аракелянц. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 128 с. - ISBN 978-5-9704-6403-8. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970464038.html> - Режим доступа : по подписке.

б) дополнительная литература:

1. Стручков, П. В. Спирометрия / П. В. Стручков, Д. В. Дроздов, О. Ф. Лукина - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 96 с. - ISBN 978-5-9704-4066-7. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970440667.html> - Режим доступа : по подписке.
2. Хамм, К. В. ЭКГ. Карманный справочник / К. В. Хамм, Ш. Виллемс ; пер. с нем. под ред. Ю. А. Васюка. - 2-е изд. на рус. яз. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 352 с. - ISBN 978-5-9704-

6945-3. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970469453.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: учебная мебель, доска, экран, проектор, переносное мультимедийное оборудование (ноутбук), беспроводной Интернет, лицензионное программное обеспечение.

Специально оборудованные помещения, предусмотренные для оказания медицинской помощи пациентам, в том числе связанные с медицинскими вмешательствами, оснащенные специализированным оборудованием и (или) медицинскими изделиями: электрокардиограф, портативный электрокардиограф с функцией автономной работы, электроэнцефалограф.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное комплектом мебели, демонстрационным оборудованием (экран, проектор, экран), персональным компьютером с выходом в интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

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.