

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский
университет имени Н.И. Пирогова»**

**Министерства здравоохранения Российской Федерации
ФГАОУ ВО РНИМУ им Н.И.Пирогова Минздрава России (Пироговский Университет)**

Институт биомедицины (МБФ)

УТВЕРЖДАЮ

Директор Института

Прохорчук Егор Борисович

**Доктор биологических наук,
Член-корреспондент
Российской академии наук**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б.1.В.В.02.01 Морфология человека

для образовательной программы высшего образования - программы магистратуры

по направлению подготовки

06.04.01 Биология

направленность (профиль)

Медицинская биоинформатика

Год начала подготовки 2026

Настоящая рабочая программа дисциплины Б.1.В.В.02.01 Морфология человека (далее – рабочая программа дисциплины) является частью программы магистратуры по направлению подготовки 06.04.01 Биология. Направленность (профиль) образовательной программы: Медицинская биоинформатика.

Форма обучения: очная

Составители:

№, п/п	Фамилия, Имя, Отчество	Учёная степень, звание	Должность	Место работы
1	Чарыева Ирина Германовна	кмн, доцент	доцент	ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России (Пироговский Университет)
2	Кислов Максим Александрович	дмн, доцент	профессор, и. о. заведующего кафедрой морфологии ИАМ	ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России (Пироговский Университет)
3	Илларионова Надежда Геннадьевна		доцент	ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России (Пироговский Университет)
4	Писцова Татьяна Викторовна	кмн, доцент	профессор	ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России (Пироговский Университет)

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Кафедра морфологии ИАМ»

(протокол от «___» _____ № _____)

Рабочая программа дисциплины рекомендована к утверждению рецензентами:

№ п/п	Фамилия, Имя, Отчество	Учёная степень, звание	Должность	Место работы
1	Кильдюшов Евгений Михайлович	дмн, профессор	профессор, и. о. директора ИБПЧ, зав. кафедрой судебной медицины имени П.А. Минакова ИБПЧ	ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России (Пироговский Университет)

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена советом «
_____»
(протокол от «___» _____ 20___ № _____)

Нормативно-правовые основы разработки и реализации рабочей программы дисциплины:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – магистратура по специальности 06.04.01 Биология, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от «11» августа 2020 г. No 934 рук (Далее – ФГОС ВО).
2. Устав и локальные нормативные акты Университета.
3. Общая характеристика образовательной программы.
4. Учебный план образовательной программы.

© федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации

1. Общие положения

1.1. Цель и задачи освоения дисциплины

1.1.1. Цель.

Формирование на основе приобретенных знаний, умений и навыков компетенций, необходимых для осуществления профессиональной деятельности и приобретение квалификации по направлению подготовки 06.04.01 Биология (магистратура)

1.1.2. Задачи, решаемые в ходе освоения дисциплины (модуля):

- воспитание навыков микроскопирования, работы с биологическим материалом и литературой с использованием различных источников
- формирование системных знаний о строении клеток, тканей, органов, органных систем и организма в целом;
- формирование умений на микро- и макроскопическом уровне узнавать клетки, ткани и органы разных систем; показать на макропрепарате анатомические части органа; правильно расположить орган в организме;

1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Морфология человека» изучается в 1 семестре (ах) и относится к части, формируемой участниками образовательного процесса, Блока Б.1 «Дисциплины (модули)». Является дисциплиной по выбору.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4.0 з.е.

Для успешного освоения настоящей дисциплины (модуля) обучающиеся должны освоить освоить в рамках среднего полного общего образования, следующие дисциплины: Анатомия; Анатомия нервной системы.

Знания, умения и опыт практической деятельности, приобретенные при освоении настоящей дисциплины, необходимы для успешного освоения дисциплин: Общая патология; Иммунология; Физиология человека; Системная биология.

Знания, умения и опыт практической деятельности, приобретенные при освоении настоящей дисциплины, необходимы для успешного прохождения практик: Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа.

1.3. Планируемые результаты освоения дисциплины

1 семестр

Код и наименование компетенции	
Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты освоения дисциплины (модуля)
ПК-2 Способен творчески использовать в научной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры для изучения молекулярных механизмов патогенеза заболеваний.	
ПК-2.ИД1 Использует в профессиональной деятельности фундаментальные и прикладные разделы дисциплин, представленных в программе магистратуры для исследования механизмов патогенеза заболеваний.	Знать: основные закономерности развития и жизнедеятельности организма на основе структурной организации органов и органных систем
	Уметь: на микро -и макро- уровне узнавать орган, правильно расположить орган в организме
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями): работы со световым микроскопом и биологическим материалом

2.Формы работы обучающихся, виды учебных занятий и их трудоёмкость

Формы работы обучающихся / Виды учебных занятий / Формы промежуточной аттестации		Всего часов	Распределение часов по семестрам
			1
Учебные занятия			
Контактная работа обучающихся с преподавателем в семестре (КРО), в т.ч.:		76	76
Лекционное занятие (ЛЗ)		12	12
Лабораторно-практическое занятие (ЛПЗ)		64	64
Самостоятельная работа обучающихся в семестре (СРО), в т.ч.:		52	52
Подготовка к учебным аудиторным занятиям		52	52
Промежуточная аттестация:			
Контактная работа обучающихся в ходе промежуточной аттестации (КРПА), в т.ч.:		0	0
Общая трудоемкость дисциплины (ОТД)	в часах: ОТД = КРО+СРО+КРПА+СРПА	128	128
	в зачетных единицах: ОТД (в часах): 32	4.00	4.00

3. Содержание дисциплины

3.1. Содержание разделов, тем дисциплины

1 семестр

№ п/п	Шифр компетенции	Наименование раздела (модуля), темы дисциплины	Содержание раздела и темы в дидактических единицах
Раздел 1. Общая морфология			
1	ПК-2.ИД1	Тема 1. Введение в общую морфологию, морфологические методы исследования	Морфология как наука о форме, строения и закономерностях развития, о структурном обеспечении функций человеческого организма. Место морфологии в системе биологических дисциплин. Морфологические методы исследования.
Раздел 2. Общая гистология			
1	ПК-2.ИД1	Тема 1. Эпителиальные ткани	Определение понятия «ткань». Детерминация, дифференцировка. Эпителиальные ткани. Особенности строения, происхождение, классификация эпителиальных тканей. Взаимоотношения эпителия с другими тканевыми структурами.
2	ПК-2.ИД1	Тема 2. Ткани внутренней среды.	Ткани внутренней среды - общая характеристика, классификация. Кровь - компоненты и функции крови. Соединительные ткани - общая характеристика и классификация. Виды соединительных тканей – гистофизиологические особенности, клеточный состав. Морфофункциональная характеристика типов клеток, их микроскопическое. Источники эмбрионального развития. Межклеточное вещество ткани – химический состав, свойства, образование.

3	ПК-2.ИД1	Тема 3. Мышечные ткани.	Мышечные ткани - общая характеристика, классификация. Морфофункциональная характеристика видов мышечных тканей, источники эмбрионального развития. Структурные элементы тканей - микроскопическое и ультрамикроскопическое строение. Функциональные аппараты. Механизм мышечного сокращения. Регенерация мышечной ткани. Мышца как орган.
4	ПК-2.ИД1	Тема 4. Нервная ткань.	Нервная ткань – общая характеристика. Клетки нервной ткани – морфофункциональная характеристика. Микроскопическое строение нейронов. Нервные волокна - виды, особенности формирования, строения и функции. Понятие о рефлекторной дуге. Нервные окончания – морфофункциональная характеристика, виды. Эмбриональный гистогенез.
Раздел 3. Опорно-двигательный аппарат			
1	ПК-2.ИД1	Тема 1. Пассивная часть опорно-двигательного аппарата	Развитие опорно-двигательного аппарата. Общая остеология. Скелет туловища и конечностей. Скелет головы и топографические образования черепа. Способы соединения костей. Оси и плоскости тела. Основные и вспомогательные компоненты суставов.
2	ПК-2.ИД1	Тема 2. Активная часть опорно-двигательного аппарата	Мышцы туловища, основные и вспомогательные дыхательные мышцы, строение влагалища прямой мышцы живота, паховый канал. Мышцы головы и шеи, треугольники шеи клетчаточные пространства шеи. Группы мышц, действующих на суставы верхней конечности (плечевой, локтевой, лучезапястный). Группы мышц, действующих на суставы нижней конечности (тазобедренный, коленный, голеностопный)
Раздел 4. Центральная и периферическая нервная система			

1	ПК-2.ИД1	Тема 1. Центральная нервная система	Развитие нервной системы. Оболочки спинного и головного мозга, Компоненты серого и белого вещества. Рефлекторный принцип работы нервной системы. Макро- и микроморфология спинного и головного мозга.
2	ПК-2.ИД1	Тема 2. Периферическая нервная система.	Функциональная морфология вегетативной нервной системы. Понятие о периферических ветвях черепных и спинномозговых нервах. Сравнение соматической и вегетативной рефлекторной дуги.
Раздел 5. Органы чувств			
1	ПК-2.ИД1	Тема 1. Сенсорные системы	Сенсорные системы, рецепторная, проводниковая, корковая части анализаторов, их значение. Органы чувств как рецепторные части анализаторов.
Раздел 6. Система циркуляции (кровеносная и лимфатическая системы)			
1	ПК-2.ИД1	Тема 1. Сердечно-сосудистая система	Сердца. Строение стенки сердца: эндокард, миокард, эпикард. Околосердечная сумка (перикард). Гетерогенность кардиомиоцитов (сократительные, проводящие, секреторные). План строения и функциональное значение проводящей системы сердца. Строение, кровоснабжение и иннервация сердца.. Магистральные, экстраорганные и интраорганные сосуды. Малый и большой круги кровообращения.
Раздел 7. Спланхнология			
1	ПК-2.ИД1	Тема 1. Система кроветворения и иммунной защиты.	Общая морфо-функциональная характеристика органов кроветворения и иммунной защиты. Центральные и периферические органы кроветворения и иммунной защиты.

2	ПК-2.ИД1	Тема 2. Эндокринный аппарат.	Понятие об эндокринной системе организма. Принципы организации эндокринной системы: эндокринные органы и эндокринные элементы в экскреторных органах, имеющие общее значение для организма; эндокринные элементы, имеющие местное регулирующее значение. Центральные и периферические железы эндокринной системы.
3	ПК-2.ИД1	Тема 3. Пищеварительная система.	Общий план строения стенки пищеварительной трубки: слизистая оболочка, подслизистая основа, мышечная оболочка, наружная оболочка (серозная или адвентициальная), их тканевый и клеточный состав. Особенности строения оболочек пищеварительной трубки в связи с выполняемыми функциями. Железы пищеварительной системы. Эндокринный аппарат органов пищеварения. Макроморфология органов пищеварительной системы, их кровоснабжение и иннервация. Брюшина. Parietalный и висцеральный листки брюшины. Полость брюшины. Производные брюшины.
4	ПК-2.ИД1	Тема 4. Дыхательная система.	Дыхательные пути (верхние и нижние) и респираторный отдел. Морфологическое обеспечение функций дыхательных путей. Легкие, их форма и локализация. Особенности кровоснабжения респираторной части легких и воздухоносных путей. Плевра, ее париетальный и висцеральный листки. Полость плевры. Понятие о средостении, его функциональное значение.

5	ПК-2.ИД1	Тема 5. Мочеполовая система.	Источники и ход эмбрионального развития органов половой системы. Общая морфологическая и функциональная характеристика органов выделительной системы. Их строение и особенности внутриорганный кровоснабжения. Особенности строения и топографии органов малого таза мужского и женского организма.
---	----------	------------------------------	---

3.2. Перечень разделов, тем дисциплины для самостоятельного изучения обучающимися

Разделы и темы дисциплины для самостоятельного изучения обучающимися в программе не предусмотрены.

4. Тематический план контактной работы обучающихся с преподавателем при проведении занятий.

№ занятия п/п	Виды учебных занятий*	Период обучения (семестр). Порядковые номера и наименования разделов (модулей) (при наличии), тем, учебных занятий	Количество часов контактной работы	Виды текущего контроля успеваемости**	Формы проведения текущего контроля успеваемости***	
					КП	ОК
1	2	3	4	5	6	7
1 семестр						
Раздел 1. Общая морфология						
Тема 1. Введение в общую морфологию, морфологические методы исследования						
0	ЛПЗ	Введение в общую морфологию, морфологические методы исследования	4	Т	1	1
Раздел 2. Общая гистология						
Тема 1. Эпителиальные ткани						
1	ЛЗ	Учение о тканях. Эмбриональный гистогенез. Дифференцировка как основа процесса	2	Д	1	1
2	ЛПЗ	Эпителиальная ткань. Функциональная морфология покровных и железистых эпителиев.	4	Т	1	1
Тема 2. Ткани внутренней среды.						
3	ЛПЗ	Ткани внутренней среды. Происхождение, функциональная морфология клеток и промежуточного вещества.	4	Т	1	1

Тема 3. Мышечные ткани.

4	ЛПЗ	Мышечные ткани. Происхождение. функциональная морфология поперечнополосатой и гладкой мышечной ткани.	4	Т	1	1
---	-----	---	---	---	---	---

Тема 4. Нервная ткань.

5	ЛПЗ	Нервная ткань. Происхождение, функциональная морфология нейроцитов и глии	4	Т	1	1
---	-----	---	---	---	---	---

Раздел 3. Опорно-двигательный аппарат

Тема 1. Пассивная часть опорно-двигательного аппарата

6	ЛЗ	Общие принципы организации и развития опорно-двигательного аппарата.	2	Д	1	1
7	ЛПЗ	Остеология. Оси и плоскости тела. Общая характеристика скелета человека. Особенности связанные с прямохождением и трудовой деятельностью. Принципы соединения костей скелета человека..	4	Т	1	1

Тема 2. Активная часть опорно-двигательного аппарата

8	ЛПЗ	Миология. Функциональные группы мышц тела человека	4	Т	1	1
---	-----	---	---	---	---	---

Раздел 4. Центральная и периферическая нервная система

Тема 1. Центральная нервная система						
9	ЛЗ	Нервная система, ее развитие. Обзор органов, особенности их строения.	2	Д	1	1
10	ЛПЗ	Обзор органов ЦНС. Функциональная морфология спинного и головного мозга. Рефлекторная дуга.	4	Т	1	1
Тема 2. Периферическая нервная система.						
11	ЛПЗ	Основные представления о соматической и автономной нервной системы.	4	Т	1	1
Раздел 5. Органы чувств						
Тема 1. Сенсорные системы						
12	ЛЗ	Понятие о сенсорных системах. . Органы чувств, как периферические части анализатора.	2	Д	1	1
13	ЛПЗ	Глаз, как периферические часть зрительного анализатора.	4	Т	1	1
Раздел 6. Система циркуляции (кровеносная и лимфатическая системы)						
Тема 1. Сердечно-сосудистая система						
14	ЛЗ	Система циркуляции. Общий план строения. Функциональная морфология сосудов и сердца	2	Д	1	1

15	ЛПЗ	Сердечно-сосудистая система. Функциональная морфология сердца и сосудов.	4	Т	1	1
Раздел 7. Спланхнология						
Тема 1. Система кроветворения и иммунной защиты.						
16	ЛПЗ	Органы кроветворения и иммунной защиты. Функциональная морфология красного костного мозга, тимуса и периферических лимфоидных органов	4	Т	1	1
Тема 2. Эндокринный аппарат.						
17	ЛПЗ	Эндокринный аппарат. Понятие о гипоталамо-гипофизарой системе. Гипофиз. Функциональная морфология периферических желез внутренней секреции.	4	Т	1	1
Тема 3. Пищеварительная система.						
18	ЛЗ	Понятие о соматических и внутренних органах. Принципы их организации и способы регуляции их деятельности.	2	Д	1	1

19	ЛПЗ	Пищеварительная система. Функциональная морфология пищеварительной трубки и пищеварительных желез.	4	Т	1	1
Тема 4. Дыхательная система.						
20	ЛПЗ	Дыхательная система. Понятие средостения. Функциональная морфология дыхательных путей и легких.	4	Т	1	1
Тема 5. Мочеполовая система.						
21	ЛПЗ	Мочеполовая система. Функциональная морфология почек и мочевыводящих путей. Особенности строение половых желез и половых путей мужского и женского организма.	4	Т	1	1
		Всего в семестре	76		22	22
		Всего по дисциплине (модулю)	76		22	22

(* , ** , *** смотри условные обозначения)

Условные обозначения

Виды учебных занятий*

Виды учебных занятий	Сокращённое наименование	
Лекционное занятие	Лекция	ЛЗ
Лабораторно-практическое занятие	Лабораторно-практическое	ЛПЗ

Виды текущего контроля успеваемости (ВТК)**

Виды текущего контроля успеваемости (ВТК)**	Сокращённое наименование		Содержание
Текущий дисциплинирующий контроль	Дисциплинирующий	Д	Контроль посещаемости занятий обучающимся
Текущий тематический контроль	Тематический	Т	Оценка усвоения обучающимся знаний, умений и опыта практической деятельности по теме занятия

Формы проведения текущего контроля успеваемости обучающихся ***

№	Формы проведения текущего контроля успеваемости обучающихся (ФПТКУ) ***	Техническое и сокращённое наименование		Возможность проведения текущего контроля успеваемости по видам контроля		
				Д	Т	Р
1	Контроль присутствия	Присутствие	КП	+		
2	Опрос комбинированный	Опрос комбинированный	ОК		+	

Типы контроля (ТК)

Типы контроля	Сокращенное наименование
Контроль присутствия	КП
Опрос комбинированный	ОК

5. Промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные средства промежуточной аттестации

5.1. Формы проведения промежуточной аттестации

Семестр	Форма проведения промежуточной аттестации****	Форма организации промежуточной аттестации
1	2	3
1 семестр		—

Условные обозначения ****

Формы проведения промежуточной аттестации	Сокращённое наименование	
Зачет	Зачет	З
Защита курсовой работы	Защита курсовой работы	ЗКР
Экзамен	Экзамен	Э

5.2 Критерии выставления оценок

Критерии выставления оценок при прохождении промежуточной аттестации в форме зачета

1 семестр

Шкала оценивания /Оценка	Критерии выставления оценок
-----------------------------	-----------------------------

«зачтено»	наличие положительной оценки («отлично», «хорошо», «удовлетворительно») за собеседование по билету (вопросам). «отлично»: - демонстрация обучающимися исчерпывающих, глубоких знаний по вопросам; грамотное, последовательное, связанное и чёткое изложение материала; «хорошо»: - демонстрация твёрдых и достаточно полных знаний по вопросам; при этом допускаются незначительные ошибки в ответе; грамотное, последовательное и связанное изложение материала; «удовлетворительно»: - демонстрация недостаточно полных знаний по вопросам, при этом допускаются ошибки в ответе, уверенно исправляемые обучающимся после наводящих вопросов, задаваемых преподавателем; непоследовательное и слабо связанное изложение материала.
«не зачтено»	наличие оценки «неудовлетворительно» за собеседование по билету (вопросам). «неудовлетворительно»: - наличие грубых ошибок в ответе на вопросы, непонимании сущности излагаемого вопроса, наличие неточностей в ответах на дополнительные и наводящие вопросы; использование неразрешенных материалов при подготовке или при отказе отвечать на вопрос; неграмотное, непоследовательное и слабо связанное изложение материала; или: - отказывается от ответа; или: - во время подготовки к ответу и самого ответа использует несанкционированные источники информации, технические средства.

6. Структура рейтинга по дисциплине (модулю)

6.1. Обучающийся имеет право пройти промежуточную аттестацию по дисциплине (модулю) или её части на основании рейтинга успеваемости обучающегося и результатов прохождения текущего рубежного контроля по дисциплине (модулю) в соответствующем семестре.

6.2. Критерии, показатели проведения текущего контроля успеваемости с использованием балльно-рейтинговой системы (по семестрам и формам промежуточной аттестации)

Рейтинг по дисциплине рассчитывается по результатам текущей успеваемости обучающегося. Тип контроля по всем формам контроля дифференцированный, выставляются оценки по шкале: "неудовлетворительно", "удовлетворительно", "хорошо", "отлично". Исходя из соотношения и количества контролей, рассчитываются рейтинговые баллы, соответствующие системе дифференцированного контроля.

1 семестр

Виды занятий		Формы проведения текущего контроля успеваемости		Кол-во контролей	Макс. кол-во баллов	Соответствие оценок рейтинговым баллам				
						ТК	ВТК	Отл.	Хор.	Удовл.
Лабораторно-практическое занятие	ЛПЗ	Опрос комбинированный	ОК	16	1008	В	Т	63	42	21
Сумма баллов по дисциплине за семестр					1008					

Критерии выставления оценок при прохождении промежуточной аттестации в форме зачета (на основании рейтинга успеваемости обучающегося и результатов прохождения текущего рубежного контроля по дисциплине (модулю) или её части в семестре)

1 семестр

Шкала оценивания /Оценка	Критерии выставления оценки
«зачтено»	Рейтинговый балл — не менее 60 % (не менее 600 баллов) и Получение оценки не ниже «удовлетворительно» за прохождение каждого текущего рубежного контроля в семестре

«не зачтено»	Рейтинговый балл — менее 60 % (менее 600 баллов) и/или Получение оценки ниже «удовлетворительно» за прохождение хотя бы одного текущего рубежного контроля в семестре или не прохождение рубежного контроля
---------------------	--

7. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

1 семестр

Перечень вопросов для подготовки к промежуточной аттестации в форме зачёта

Раздел " Общая гистология"

1. Классификация тканей. Значение их в организме. Определение понятия“ткань”.Типы тканей. Морфо-функциональные основы их выделения.
2. Эпителиальная ткань, принципы классификации. Морфологические признаки, функции, источники развития.
3. Ткани внутренней среды,классификация. Общий план строения, функции. Источники развития.
4. Кровь, ее компоненты. Гемограмма и лейкоцитарная формула. Структурно-функциональная характеристика эритроцитов и кровяных пластинок.
5. Мышечная ткань. Ее разновидности, особенности строения, источники развития, функции.
6. Нервная ткань. Общий план строения, клеточный состав, источники развития, функции. Принципы классификации нейроцитов.

Раздел " Опорно-двигательный аппарат"

7. Позвоночный столб в целом. Особенности его строения у человека в связи с прямохождением.
8. Виды соединения костей. Функциональные особенности различных видов соединения костей. Примеры разных видов соединения костей.
9. Основные группы мышц туловища.

Раздел " Центральная и периферическая нервная система"

10. Спинной мозг, его строение. Понятие о рефлекторной дуге.
11. Головной мозг. Строение и функциональное значение ствола мозга.

Раздел " Органы чувств"

12. Понятие об анализаторах. Локализации и морфологии периферических нервных рецепторов, чувствительного и ассоциативного нейронов, корковых представительств.

13. Вспомогательный аппарат глаза. Фиксация глазного яблока. Глазодвигательные мышцы.
14. Оболочки глазного яблока. Сетчатка, её микроскопическое строение. Проводящий путь зрительного анализатора.
15. Сосудистая оболочка, её производные. Камеры глаза. Система циркуляции водянистой влаги. Аккомодационный аппарат глаза.

Раздел " Система циркуляции"

16. Строение сосудистой системы. Общий план строения стенки кровеносных сосудов. Классификация кровеносных сосудов. Строение стенки артерий, вен, капилляров, лимфатических сосудов. Понятие о микроциркуляторной единице, ее составе и значении.
17. Сердце, его строение. Типы предсердных и желудочковых кардиомиоцитов. Строение околосердечной сумки. Иннервация и кровоснабжение сердца.
18. Круги кровообращения, их значение.

Раздел "Спланхнология"

19. Общая характеристика органов внутренней секреции. Иерархия желез внутренней секреции. Понятие о гипоталамо-гипофизарной системе.
20. Центральные и периферические лимфоидные органы. Тимус, его строение и функциональное значение.
21. Селезенка, ее строение, положение, функции и особенности кровообращения.
22. Дыхательная система, общий план строения, функции.
23. Воздухоносные пути, их классификация. Верхние дыхательные пути, особенности их строения. Обонятельный анализатор.
24. Респираторный отдел. Структурно-функциональная единица легкого, ее морфология. Компоненты аэрогематического барьера.
25. Общий план строения пищеварительной системы. Отделы пищеварительного тракта, строение его стенки, функции, взаимоотношения с брюшиной.

26. Тонкая кишка, ее отделы и топография, отношение к брюшине. Особенности строения слизистой оболочки. Гистофизиология ворсинки.
27. Пищеварительные железы, их топография, строение, функции.
28. Выделительная система, общий план строения и функции.
29. Почка, ее положение, фиксирующий аппарат. Макро - и микроморфология. Типы нефронов. Гистофизиология нефрона.
30. Органы репродуктивной системы. Источники развития.
31. Органы мужской половой системы. Яички. Микроморфология яичка. Морфология процесса сперматогенеза. Гемато-тестикулярный барьер.
32. Органы женской половой системы. Связочный аппарат матки, маточных труб и яичника. Яичник, его топография, строение. Процесс овогенеза.
33. Общая характеристика овариально-менструального цикла. Деятельность клеток-продуцентов гормонов в ядрах гипоталамуса, адено - и нейрогипофиза, яичнике, матке. Изменения в яичнике, стенке матки и влагалище в ходе овариально-менструального цикла.

8. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля)

Методические указания для подготовки к занятиям лекционного типа

внимательно прочитать материал предыдущей лекции;
ознакомиться с учебным материалом по учебнику, учебным пособиям, а также электронным образовательным ресурсами с темой прочитанной лекции;
внести дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради;
записать возможные вопросы, которые следует задать преподавателю по материалу изученной лекции

Методические указания для подготовки к занятиям лабораторно-практического типа

внимательно изучить теоретический материал по конспекту лекции, учебника, а также электронным образовательным ресурсам;
подготовиться к опросу на заданную тему;
посмотреть и разобрать микропрепараты по теме занятия;
посмотреть и разобрать биологический материал

9. Учебно-методическое, информационное и материально-техническое обеспечение дисциплины

9.1. Перечень литературы по дисциплине:

№ п /п	Наименование, автор, год и место издания	Рекомендуется при изучении разделов дисциплины	Количество экземпляров в библиотеке	Электронный адрес ресурса
1	2	3	4	5
1	Анатомия человека: учебник для российских и иностраных студентов медицинских вузов и факультетов, Привес М. Г., Лысенков Н. К., Бушкович В. И., 2024 - 2025	Спланхнология Центральная и периферическая нервная система Опорно- двигательный аппарат Система циркуляции (кровеносная и лимфатическая системы) Органы чувств	39	
2	Частная гистология человека: краткий обзорный курс, Быков В. Л., 2024 - 2025	Спланхнология Центральная и периферическая нервная система Система циркуляции (кровеносная и лимфатическая системы) Органы чувств	31	
3	Цитология и общая гистология: функциональная морфология клеток и тканей человека, Быков В. Л., 2024 - 2025	Общая морфология Общая гистология	347	
4	Анатомия человека: атлас, Крыжановский В. А., Никитюк Д. Б., Клочкова С. В., 2024 - 2025	Спланхнология Центральная и периферическая нервная система Опорно- двигательный аппарат Система циркуляции (кровеносная и лимфатическая системы)	0	https://www. studentlibrary.ru/book /ISBN9785970457764. html

5	Гистология: атлас для практических занятий, Бойчук Н. В., Исламов Р. Р., Кузнецов С. Л., Чельшев Ю. А., 2024 - 2025	Общая гистология	7	
---	---	------------------	---	--

9.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», в том числе профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. PubMed
2. Российская государственная библиотека <https://www.rsl.ru/>

9.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при наличии)

1. Автоматизированный информационный комплекс «Цифровая административно-образовательная среда РНИМУ им. Н.И. Пирогова»
2. Система управления обучением

9.4. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), как на территории Университета, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда университета обеспечивает:

- доступ к учебному плану, рабочей программе дисциплины, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочей программе дисциплины;

- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

Университет располагает следующими видами помещений и оборудования для материально-технического обеспечения образовательной деятельности для реализации образовательной программы дисциплины (модуля):

№ п /п	Наименование оборудованных учебных аудиторий	Перечень специализированной мебели, технических средств обучения
1	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оборудованная мультимедийными и иными средствами обучения	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет», Микроскопы световые, Доска интерактивная
2	Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации	Учебная мебель (столы, стулья), компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду
3	Учебная аудитория для проведения промежуточной аттестации	Учебная мебель (столы и стулья для обучающихся), стол, стул преподавателя, персональный компьютер; набор демонстрационного оборудования (проектор, экран, колонки)

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения (состав определяется в рабочей программе

дисциплины и подлежит обновлению при необходимости). Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочей программе дисциплины, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочей программе дисциплины и подлежит обновлению (при необходимости).

Обучающиеся из числа инвалидов обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

