

**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 материнства и детства**

УТВЕРЖДАЮ

Директор Института

Ильенко Лидия Ивановна

Доктор медицинских наук,  
Профессор

---

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Б.1.О.10 Гистология, эмбриология, цитология  
для образовательной программы высшего образования - программы Специалитета  
по направлению подготовки (специальности)  
31.05.02 Педиатрия  
направленность (профиль)  
Педиатрия

Настоящая рабочая программа дисциплины Б.1.О.10 Гистология, эмбриология, цитология (далее – рабочая программа дисциплины) является частью программы Специалитета по направлению подготовки (специальности) 31.05.02 Педиатрия. Направленность (профиль) образовательной программы: Педиатрия.

Форма обучения: очная

Составители:

№	Фамилия, Имя, Отчество	Учёная степень, звание	Должность	Место работы	Подпись
1	Писцова Татьяна Викторовна	Кандидат медицинских наук, Доцент	Профессор	ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России (Пироговский Университет)	
2	Кислов Максим Александрович	Доктор медицинских наук, Доцент	и.о. заведующего кафедрой морфологии ИАМ	ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России (Пироговский Университет)	
3	Павлова Дарья Игоревна		Ассистент	ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России (Пироговский Университет)	

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры (протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_).

Рабочая программа дисциплины рекомендована к утверждению рецензентами:

№	Фамилия, Имя, Отчество	Учёная степень, звание	Должность	Место работы	Подпись

1	Туманова Елена Леонидовна	Доктор медицинских наук, Профессор	заведующий патологической анатомии и клинической патологической анатомии детского возраста ИБПЧ	ФГАОУ ВО "Российский Национальный Исследовательский Медицинский Университет им. Н.И. Пирогова" Министерства здравоохранения Российской Федерации	
---	---------------------------------	---	--	---	--

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена советом института Институт материнства и детства (протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_).

Нормативно-правовые основы разработки и реализации рабочей программы дисциплины:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – специалитет по специальности 31.05.02 Педиатрия, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от «12» августа 2020 г. No 965 рук;
2. Общая характеристика образовательной программы;
3. Учебный план образовательной программы;
4. Устав и локальные акты Университета.

© 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.

Целью изучения дисциплины «Гистология, эмбриология, цитология» является получение системных знаний об общих закономерностях развития и организации живой материи на субклеточном, клеточном, тканевом и органном уровнях как фундаментально-теоретической основы для усвоения и понимания существа физиологических и патологических процессов в организме, формирования понятийного аппарата медицины и развития основ клинического мышления.

#### 1.1.2. Задачи, решаемые в ходе освоения программы дисциплины:

- Развитие навыков работы в коллективе;
- Развитие навыков работы с учебной и научной литературой;
- формирование готовности и способности применять знания и умения в области гистологии, эмбриологии и цитологии при изучении параклинических и клинических дисциплин, а также в профессиональной сфере при трактовке результатов лабораторных исследований;
- Формирование навыков анализа исследования тканей на светооптическом уровне, идентификации и анализа состояния структурных компонентов органов на гистологическом и цитологическом уровнях;
- формирование системы знаний о конкретных особенностях микроскопического строения различных органов, тканей, клеток и неклеточных структур, входящих в их состав, а также особенностях развития и жизнедеятельности клеток, тканей и органов.
- Формирование умений, навыков и компетенций, необходимых для понимания морфо-функциональных изменений структур организма при патологии, старении и в процессе лечения;

### **1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Гистология, эмбриология, цитология» изучается в 1, 2 семестре (ах) и относится к обязательной части блока Б.1 дисциплины. Является обязательной дисциплиной.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7.0 з.е.

Для успешного освоения дисциплины настоящей обучающиеся должны освоить, в рамках образовательных стандартов полного среднего образования, следующие дисциплины: Биология; Химия.

Для успешного освоения настоящей дисциплины обучающиеся должны освоить следующие дисциплины: Биология; Анатомия человека; Общая и биорганическая химия; Физика, математика; Иностранный язык.

Знания, умения и опыт практической деятельности, приобретенные при освоении настоящей дисциплины, необходимы для успешного освоения дисциплин: Патолофизиология, клиническая

патофизиология; Фармакология; Нормальная физиология; Судебная медицина; Патологическая анатомия, клиническая патологическая анатомия; Иммунология; Неврология, медицинская генетика; Пропедевтика внутренних болезней; Пропедевтика детских болезней; Общая хирургия; Лучевая диагностика; Факультетская педиатрия; Эндокринология; Факультетская хирургия, урология; Факультетская терапия, профессиональные болезни; Госпитальная терапия; Госпитальная хирургия; Госпитальная педиатрия; Детская хирургия; Дерматовенерология; Травматология и ортопедия; Офтальмология; Фтизиатрия; Оториноларингология; Акушерство и гинекология; Онкология, лучевая терапия; Стоматология; Анатомия ребенка.

### 1.3. Планируемые результаты освоения дисциплины

Семестр 1

Код и наименование компетенции	
Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты освоения дисциплины (модуля)
<b>ОПК-4 Способен применять медицинские изделия, предусмотренные порядком оказания медицинской помощи, а также проводить обследования пациента с целью установления диагноза</b>	
ОПК-4.ИД1 Владеет алгоритмом применения медицинских технологий, специализированного оборудования и медицинских изделий при решении профессиональных задач	<b>Знать:</b> цитологические и гистологические методы исследования клеток и тканей.
	<b>Уметь:</b> анализировать структуру тканей по специфическим морфологическим признакам, давать их общую характеристику, выполнять эскиз тканей, представлять полученные данные в структурированном виде и анализировать их, грамотно излагать полученные результаты
	<b>Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):</b> навыками определения клеточных и субклеточных структур на электронных микрофотографиях и оценивания функционального состояния клеток; определения тканевых структур на гистологических препаратах
ОПК-4.ИД2 Применяет медицинские изделия при решении профессиональных задач.	<b>Знать:</b> устройство светового микроскопа и технику микроскопирования; протоколирования гистологических препаратов и электроннограмм
	<b>Уметь:</b> проводить морфологические исследования, для изучения клеточного и тканевого состава образца
	<b>Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):</b> навыками микроскопирования и анализа гистологических препаратов и электронных микрофотографий

ОПК-4.ИД3 Применяет диагностические препараты и их комбинации при решении профессиональных задач	<b>Знать:</b> Виды гистологических окрасок и их применение для выявления конкретных клеточных и тканевых структур
	<b>Уметь:</b> проводить морфологические исследования, для изучения клеточного и тканевого состава образца
	<b>Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):</b> навыками анализа гистологических препаратов и электронных микрофотографий
ОПК-4.ИД4 Оценивает результаты использования медицинских технологий, специализированного оборудования, медицинских изделий и диагностических препаратов при решении профессиональных задач	<b>Знать:</b> общую характеристику, структурно-функциональные особенности классификацию, гистогенез, регенерацию тканей чело-века.
	<b>Уметь:</b> проанализировать и представить полученные результаты исследования; описать морфологическое строение изучаемых гистологических препаратов и субклеточных, клеточных и тканевых структур на электронных микрофотографиях
	<b>Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):</b> навыками анализа данных, полученных при исследовании субклеточных, клеточных, тканевых структур организма и интерпретации полученных данных.
<b>ОПК-5 Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач</b>	
ОПК-5.ИД1 Знает алгоритм клинико лабораторной, инструментальной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач	<b>Знать:</b> гистофункциональные и цитологические особенности тканевых элементов, методы их исследования.
	<b>Уметь:</b> анализировать структуру клеток и тканей по специфическим морфологическим признакам
	<b>Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):</b> навыками работы с лабораторным оборудованием и с материальными объектами в лабораторных условиях

ОПК-5.ИД2 Оценивает результаты клиничко лабораторной, инструментальной и функциональной диагностики для решения профессиональных задач	<b>Знать:</b> строение, топографию и развитие клеток и тканей во взаимодействии с их функцией, особенности организменного уровня организации жизни;
	<b>Уметь:</b> анализировать данные, полученные при исследовании субклеточных, клеточных, тканевых структур организма
	<b>Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):</b> навыками анализа и сопоставления результатов решения практических исследований с поставленной задачей
ОПК-5.ИД3 Определяет морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы организма человека	<b>Знать:</b> морфофункциональные, возрастные и половые особенности строения и развития тканей организма
	<b>Уметь:</b> давать гистофизиологическую оценку состояния различных клеточных и тканевых структур.
	<b>Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):</b> навыками объяснения происходящих в организме процессов, используя знания в области гистологии, цитологии и эмбриологии.
<b>УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</b>	
УК-1.ИД1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	<b>Знать:</b> основные принципы анализа гистологической и цитологической информации
	<b>Уметь:</b> анализировать и формулировать основные проблемы, возникающие в процессе профессиональной деятельности
	<b>Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):</b> навыками абстрактного мышления, анализа и обобщения информации, полученной в ходе гистологического и цитологического исследования.
УК-1.ИД2 Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению	<b>Знать:</b> методы анализа проблемной ситуации.
	<b>Уметь:</b> определять пробелы в информации и находить пути восполнения этих пробелов; устанавливать причины возникновения проблемной ситуации.
	<b>Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):</b> навыками решения проблемной ситуации на основе доступных источников информации.

УК-1.ИД3 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников	<b>Знать:</b> современные информационные технологии для решения профессиональных задач
	<b>Уметь:</b> получать информацию из различных источников, работать с информацией в глобальных компьютерных сетях; применять возможности современных информационных технологий для решения профессиональных задач
	<b>Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):</b> навыками самостоятельного сбора, систематизации и анализа информации в области гистологии, эмбриологии и цитологии
УК-1.ИД4 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов	<b>Знать:</b> основные закономерности развития и жизнедеятельности организма на основе структурной организации клеток и тканей
	<b>Уметь:</b> объяснять происходящие в организме процессы, используя знания в области гистологии, цитологии и эмбриологии.
	<b>Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):</b> навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности с использованием знания о строении и развитии клеток и тканей в норме
УК-1.ИД5 Использует логику методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области	<b>Знать:</b> современные достижения гистологии, цитологии и эмбриологии; гистологическую и цитологическую терминологию
	<b>Уметь:</b> самостоятельно овладевать знаниями и навыками в изучаемой области; анализировать закономерности гистофизиологических процессов
	<b>Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):</b> навыками использования морфо-функционального понятийного аппарата; обмена информацией и профессиональными знаниями

## Семестр 2

Код и наименование компетенции	
Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты освоения дисциплины (модуля)

**ОПК-4 Способен применять медицинские изделия, предусмотренные порядком оказания медицинской помощи, а также проводить обследования пациента с целью установления диагноза**

ОПК-4.ИД1 Владеет алгоритмом применения медицинских технологий, специализированного оборудования и медицинских изделий при решении профессиональных задач	<b>Знать:</b> цитологические и гистологические методы исследования клеток и тканей.
	<b>Уметь:</b> анализировать структуру тканей по специфическим морфологическим признакам, давать их общую характеристику, выполнять эскиз тканей, представлять полученные данные в структурированном виде и анализировать их, грамотно излагать полученные результаты
	<b>Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):</b> навыками определения клеточных и субклеточных структур на электронных микрофотографиях и оценивания функционального состояния клеток; определения тканевых и органных структур на гистологических препаратах
ОПК-4.ИД2 Применяет медицинские изделия при решении профессиональных задач.	<b>Знать:</b> устройство светового микроскопа и технику микроскопирования; протоколирования гистологических препаратов и электроннограмм
	<b>Уметь:</b> проводить морфологические исследования, для изучения клеточного и тканевого состава образца
	<b>Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):</b> навыками микроскопирования и анализа гистологических препаратов и электронных микрофотографий
ОПК-4.ИД3 Применяет диагностические препараты и их комбинации при решении профессиональных задач	<b>Знать:</b> Виды гистологических окрасок и их применение для выявления конкретных клеточных и тканевых структур
	<b>Уметь:</b> проводить морфологические исследования, для изучения клеточного и тканевого состава образца
	<b>Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):</b> проводить морфологические исследования, для изучения клеточного и тканевого состава образца

ОПК-4.ИД4 Оценивает результаты использования медицинских технологий, специализированного оборудования, медицинских изделий и диагностических препаратов при решении профессиональных задач	<b>Знать:</b> общую характеристику, структурно-функциональные особенности классификацию, гистогенез, регенерацию тканей чело-века.
	<b>Уметь:</b> проанализировать и представить полученные результаты исследования; описать морфологическое строение изучаемых гистологических препаратов и субклеточных, клеточных и тканевых структур на электронных микрофотографиях
	<b>Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):</b> навыками анализа данных, полученных при исследовании субклеточных, клеточных, тканевых структур организма и интерпретации полученных данных.
<b>ОПК-5 Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач</b>	
ОПК-5.ИД1 Знает алгоритм клинико лабораторной, инструментальной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач	<b>Знать:</b> гистофункциональные и цитологические особенности тканевых элементов, методы их исследования.
	<b>Уметь:</b> анализировать структуру клеток, тканей и органов по специфическим морфологическим признакам
	<b>Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):</b> навыками работы с лабораторным оборудованием и с материальными объектами в лабораторных условиях
ОПК-5.ИД2 Оценивает результаты клинико лабораторной, инструментальной и функциональной диагностики для решения профессиональных задач	<b>Знать:</b> строение, топографию и развитие клеток, тканей, органов и систем организма во взаимодействии с их функцией, особенности организменного уровня организации жизни;
	<b>Уметь:</b> анализировать данные, полученные при исследовании субклеточных, клеточных, тканевых структур организма
	<b>Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):</b> навыками анализа и сопоставления результатов решения практических исследований с поставленной задачей

ОПК-5.ИД3 Определяет морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы организма человека	<b>Знать:</b> морфофункциональные, возрастные и половые особенности строения и развития тканей организма
	<b>Уметь:</b> давать гистофизиологическую оценку состояния различных клеточных, тканевых и органных структур.
	<b>Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):</b> навыками объяснения происходящих в организме процессов, используя знания в области гистологии, цитологии и эмбриологии.
<b>УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</b>	
УК-1.ИД1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	<b>Знать:</b> основные принципы анализа гистологической и цитологической информации
	<b>Уметь:</b> анализировать и формулировать основные проблемы, возникающие в процессе профессиональной деятельности
	<b>Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):</b> навыками абстрактного мышления, анализа и обобщения информации, полученной в ходе гистологического и цитологического исследования.
УК-1.ИД2 Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению	<b>Знать:</b> методы анализа проблемной ситуации.
	<b>Уметь:</b> определять степень полноты и достоверности информации о проблемной ситуации; осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации
	<b>Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):</b> определять в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке, способов их решения.

<p>УК-1.ИД3 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников</p>	<p><b>Знать:</b> современные информационные технологии для решения профессиональных задач</p>
	<p><b>Уметь:</b> получать информацию из различных источников, работать с информацией в глобальных компьютерных сетях; применять возможности современных информационных технологий для решения профессиональных задач</p>
	<p><b>Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):</b> навыками самостоятельного сбора, систематизации и анализа информации в области гистологии, эмбриологии и цитологии</p>
<p>УК-1.ИД4 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов</p>	<p><b>Знать:</b> основные закономерности развития и жизнедеятельности организма на основе структурной организации клеток, тканей и органов</p>
	<p><b>Уметь:</b> объяснять происходящие в организме процессы, используя знания в области гистологии, цитологии и эмбриологии.</p>
	<p><b>Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):</b> навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности с использованием знания о строении и развитии клеток, тканей, органов и систем организма в норме</p>
<p>УК-1.ИД5 Использует логико методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области</p>	<p><b>Знать:</b> современные достижения гистологии, цитологии и эмбриологии; гистологическую и цитологическую терминологию</p>
	<p><b>Уметь:</b> самостоятельно овладевать знаниями и навыками в изучаемой области; анализировать закономерности гистофизиологических процессов</p>
	<p><b>Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):</b> навыками использования морфо-функционального понятийного аппарата; обмена информацией и профессиональными знаниями</p>

## 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	2
<b>Учебные занятия</b>				
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем в семестре (КР), в т.ч.:</b>		113	57	56
Лекционное занятие (ЛЗ)		20	12	8
Лабораторно-практическое занятие (ЛПЗ)		72	36	36
Коллоквиум (К)		21	9	12
<b>Самостоятельная работа обучающихся в семестре (СРО), в т.ч.:</b>		76	36	40
Подготовка к учебным аудиторным занятиям		76	36	40
<b>Промежуточная аттестация (КРПА), в т.ч.:</b>		11	3	8
Экзамен (Э)		8	0	8
Зачет (З)		3	3	0
<b>Подготовка к экзамену (СРПА)</b>		24	0	24
Общая трудоёмкость дисциплины (ОТД)	в часах: ОТД = КР+СРО+КРПА+СРПА	224	96	128
	в зачетных единицах: ОТД (в часах)/32	7.00	3.00	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
<b>Раздел 1. Предмет гистологии, эмбриологии и цитологии.</b>			
1	УК-1.ИД1, УК-1.ИД2, УК-1.ИД3, УК-1.ИД5, УК-1.ИД4, ОПК-4.ИД4, ОПК-4.ИД1, ОПК-4.ИД2, ОПК-4.ИД3	Тема 1. Введение в гистологию, эмбриологию и цитологию.	Введение в дисциплину. Объекты изучения. Уровни изучения. Методы гистологического исследования. Виды микроскопии. Световая микроскопия. Приготовление гистологического препарата. Гистологические окраски. Приобретения навыков работы со световым микроскопом.
<b>Раздел 2. Цитология</b>			
1	УК-1.ИД1, УК-1.ИД2, УК-1.ИД3, УК-1.ИД5, УК-1.ИД4, ОПК-4.ИД4, ОПК-4.ИД1, ОПК-4.ИД2, ОПК-4.ИД3, ОПК-5.ИД1, ОПК-5.ИД2, ОПК-5.ИД3	Тема 1. Клетки как функционально ведущие элементы ткани.	Понятие о клетке, как основной единице живого. Клетки как основные элементы ткани. Неклеточные структуры как производные клеток. Общий план строения клеток эукариот: клеточная оболочка, цитоплазма, ядро. Функциональные аппараты клетки: структуры и функции. Микроскопическое и ультрамикроскопическое строение органелл клетки, цитолеммы и ядра. Специализированные структуры клеточной поверхности как признаки дифференцировки клеток. Морфофункциональная классификация видов специализированных структур.
<b>Раздел 3. Общая гистология</b>			

1	УК-1.ИД1, УК-1.ИД2, УК-1.ИД3, УК-1.ИД5, УК-1.ИД4, ОПК-4.ИД4, ОПК-4.ИД1, ОПК-4.ИД2, ОПК-4.ИД3, ОПК-5.ИД1, ОПК-5.ИД2, ОПК-5.ИД3	Тема 1. Развитие тканей (гистогенез)	Ткани как системы клеток и их производных. Типы клеток. Жизненный цикл клетки. Морфо-функциональная характеристика процессов роста и дифференцировки, периода активного функционирования, старения и гибели клеток. Понятие о клеточном диффероне. Понятие о клеточных популяциях. Статическая, растущая, обновляющаяся клеточные популяции. Гистогенез - процесс развития и восстановления тканей. Эмбриональный гистогенез. Стволовые клетки и их свойства. Детерминация и дифференциация клеток в ряду последовательных делений, коммитирование потенциалов.
2	УК-1.ИД1, УК-1.ИД2, УК-1.ИД3, УК-1.ИД5, УК-1.ИД4, ОПК-4.ИД4, ОПК-4.ИД1, ОПК-4.ИД2, ОПК-4.ИД3, ОПК-5.ИД1, ОПК-5.ИД2, ОПК-5.ИД3	Тема 2. Эпителиальные ткани	Общая характеристика эпителиальных тканей – классификация, источники эмбрионального развития. Общая морфо-функциональная характеристика поверхностных эпителиев, их классификация, особенности микроскопического и ультрамикроскопического строения. Принципы структурной организации и обеспечение выполнения функции. Железистые эпителии. Морфофункциональная характеристика glanduloцитов, их светооптическая и электронномикроскопическая характеристики. Железы – виды, морфологическая классификация. Функциональная характеристика экзокринных желез.

3	УК-1.ИД1, УК-1.ИД2, УК-1.ИД3, УК-1.ИД5, УК-1.ИД4, ОПК-4.ИД4, ОПК-4.ИД1, ОПК-4.ИД2, ОПК-4.ИД3, ОПК-5.ИД1, ОПК-5.ИД2, ОПК-5.ИД3	Тема 3. Ткани внутренней среды. Система крови	Ткани внутренней среды - общая характеристика, классификация. Кровь - компоненты и функции крови. Морфо-функциональные характеристики форменных элементов крови, их микроскопические и ультрамикроскопические строение. Возрастные и половые особенности крови. Лимфа, компоненты, функции, связь с кровью. Понятие о рециркуляции лимфоцитов. Эмбриональный и постэмбриональный гемопоэз. Понятие о стволовых клетках крови. Диффероны форменных элементов.
4	УК-1.ИД1, УК-1.ИД2, УК-1.ИД3, УК-1.ИД5, УК-1.ИД4, ОПК-4.ИД4, ОПК-4.ИД1, ОПК-4.ИД2, ОПК-4.ИД3, ОПК-5.ИД1, ОПК-5.ИД2, ОПК-5.ИД3	Тема 4. Соединительные ткани	Соединительные ткани - общая характеристика и классификация. Виды соединительных тканей – гистофизиологические особенности, клеточный состав. Морфофункциональная характеристика типов клеток, их микроскопическое и ультрамикроскопическое строение. Источники эмбрионального развития, дифферонный состав. Межклеточное вещество ткани – химический состав, свойства, образование. Участие в выполнении функций. Хондрогенез и возрастные изменения хрящевых тканей. Прямой и непрямой остеогенез. Регенерация и возрастные изменения костных тканей.

5	УК-1.ИД1, УК-1.ИД2, УК-1.ИД3, УК-1.ИД5, УК-1.ИД4, ОПК-4.ИД4, ОПК-4.ИД1, ОПК-4.ИД2, ОПК-4.ИД3, ОПК-5.ИД1, ОПК-5.ИД2, ОПК-5.ИД3	Тема 5. 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.
6	УК-1.ИД1, УК-1.ИД2, УК-1.ИД3, УК-1.ИД5, УК-1.ИД4, ОПК-4.ИД4, ОПК-4.ИД1, ОПК-4.ИД2, ОПК-4.ИД3, ОПК-5.ИД1, ОПК-5.ИД2, ОПК-5.ИД3	Тема 6. Нервная ткань	Нервная ткань – общая характеристика. Клетки нервной ткани – морфофункциональная характеристика. Микроскопическое и ультрамикроскопическое строение нейронов. Нервные волокна - виды, особенности формирования, строения и функции. Понятие о рефлекторной дуге. Нервные окончания – морфофункциональная характеристика, виды. Эмбриональный гистогенез. Регенерация структурных компонентов нервной ткани
<b>Раздел 4. Частная гистология</b>			
1	УК-1.ИД1, УК-1.ИД2, УК-1.ИД3, УК-1.ИД5, УК-1.ИД4, ОПК-4.ИД4, ОПК-4.ИД1, ОПК-4.ИД2, ОПК-4.ИД3, ОПК-5.ИД1, ОПК-5.ИД2, ОПК-5.ИД3	Тема 1. Нервная система.	Нервная система. – характеристика, функции, источники и ход эмбрионального развития. Структуры периферической нервной системы – строение, функции, тканевой состав, микроскопическая характеристика, регенерация. Центральная нервная система. Строение серого и белого вещества. Понятие о нервных центрах и проводящих путях. Отделы мозга – морфофункциональная характеристика, клеточный состав, микроскопическое строение.

2	УК-1.ИД1, УК-1.ИД2, УК-1.ИД3, УК-1.ИД5, УК-1.ИД4, ОПК-4.ИД4, ОПК-4.ИД1, ОПК-4.ИД2, ОПК-4.ИД3, ОПК-5.ИД1, ОПК-5.ИД2, ОПК-5.ИД3	Тема 2. Сенсорная система	Сенсорная система – понятие об анализаторах. Органы чувств – классификация, общий принцип клеточной организации рецепторных отделов. Морфофункциональная характеристика, тканевый состав, рецепторный компонент, источники эмбрионального развития, гистогенез органов зрения, слуха, обоняния, вкуса.
3	УК-1.ИД1, УК-1.ИД2, УК-1.ИД3, УК-1.ИД5, УК-1.ИД4, ОПК-4.ИД4, ОПК-4.ИД1, ОПК-4.ИД2, ОПК-4.ИД3, ОПК-5.ИД1, ОПК-5.ИД2, ОПК-5.ИД3	Тема 3. Сердечно-сосудистая система	Сердечно-сосудистая система, общий план строения, функции. Кровеносные сосуды - общие принципы строения, тканевой состав, классификация, микроскопические особенности строения. Понятие о микроциркуляторном русле. Ангиогенез, регенерация сосудов. Сердце - эмбриональное развитие, строение стенки. Оболочки стенки - тканевой состав, микроскопическое строение. Морфо-функциональная характеристика кардиомиоцитов.
4	УК-1.ИД1, УК-1.ИД2, УК-1.ИД3, УК-1.ИД5, УК-1.ИД4, ОПК-4.ИД4, ОПК-4.ИД1, ОПК-4.ИД2, ОПК-4.ИД3, ОПК-5.ИД1, ОПК-5.ИД2, ОПК-5.ИД3	Тема 4. Система кроветворения и иммунной защиты	Система органов кроветворения и иммунной защиты - общая характеристика, основные источники и этапы формирования органов кроветворения в онтогенезе человека. Центральные и периферические органы - морфофункциональная характеристика, тканевой состав, клеточный состав, микроскопическое и ультрамикроскопическое строение, особенности васкуляризации, роль в гемопозе. Гемопоз. Лимфоцитопоз - характеристика, содержание и значение этапов. Морфологические основы защитных реакций организма.

5	УК-1.ИД1, УК-1.ИД2, УК-1.ИД3, УК-1.ИД5, УК-1.ИД4, ОПК-4.ИД4, ОПК-4.ИД1, ОПК-4.ИД2, ОПК-4.ИД3, ОПК-5.ИД1, ОПК-5.ИД2, ОПК-5.ИД3	Тема 5. Эндокринная система	Эндокринная система - общая характеристика, функции, классификация. Понятие о гормонах- группы, свойства, механизмы действия. Центральные и периферические структуры эндокринной системы – морфофункциональная характеристика, источники развития, тканевой состав, клеточный состав, микроскопическое и ультрамикроскопическое строение. Взаимодействие звеньев эндокринной системы, регуляция их деятельности.
---	--	-----------------------------	--

6	УК-1.ИД1, УК-1.ИД2, УК-1.ИД3, УК-1.ИД5, УК-1.ИД4, ОПК-4.ИД4, ОПК-4.ИД1, ОПК-4.ИД2, ОПК-4.ИД3, ОПК-5.ИД1, ОПК-5.ИД2, ОПК-5.ИД3	Тема 6. Пищеварительная система	<p>Пищеварительная система - общая характеристика, функции, источники эмбрионального развития. Общий принцип строения стенки пищеварительного канала - тканевой и клеточный состав. Особенности строения структур и отделов пищеварительной трубки, функции, тканевой и клеточный состав, микроскопическое строение. Особенности строения оболочек в различных отделах органа - цитофизиологическая характеристика покровного эпителия слизистой, локализация, строение и клеточный состав желез, микро- и ультрамикроскопические особенности строения клеток. Крупные пищеварительные железы – общая характеристика, функции, источники эмбрионального развития.</p> <p>Поджелудочная железа - строение экзокринного и эндокринного отделов, клеточный состав, функции. Печень - морфофункциональная характеристика, строение дольки, тканевой и клеточный состав, особенности кровоснабжения.</p> <p>Строение желчевыводящих путей. Слюнные железы - классификация, строение секреторных отделов, выводных протоков.</p> <p>Микроскопическое строение органов, цитофизиология их клеточных элементов</p>
---	--	---------------------------------	--

7	УК-1.ИД1, УК-1.ИД2, УК-1.ИД3, УК-1.ИД5, УК-1.ИД4, ОПК-4.ИД4, ОПК-4.ИД1, ОПК-4.ИД2, ОПК-4.ИД3, ОПК-5.ИД1, ОПК-5.ИД2, ОПК-5.ИД3	Тема 7. Дыхательная система. Кожа и ее производные	<p>Дыхательная система - общая характеристика, отделы, функции, эмбриональные источники развития. Особенности строения стенки воздухоносных путей - тканевой состав оболочек, клеточный состав эпителия слизистой оболочки. Легкие - респираторный отдел, функциональная характеристика. Ацинус - структурные компоненты, строение стенки альвеол и межальвеолярных перегородок. Тканевый и клеточный состав, микроскопическое строение, цитофизиологические характеристики клеточных элементов. Кожа и ее производные – морфофункциональная характеристика, тканевый состав, развитие, регенерация. Основные диффероны клеток в эпидермисе.</p>
8	УК-1.ИД1, УК-1.ИД2, УК-1.ИД3, УК-1.ИД5, УК-1.ИД4, ОПК-4.ИД4, ОПК-4.ИД1, ОПК-4.ИД2, ОПК-4.ИД3, ОПК-5.ИД1, ОПК-5.ИД2, ОПК-5.ИД3	Тема 8. Выделительная система	<p>Система органов мочеобразования и мочевыведения – характеристика, функции, эмбриональные источники развития. Почки – строение, васкуляризация, тканевый состав. Нефрон – типы, гистофизиологическая характеристика, клеточный состав, микроскопическое и ультрамикроскопическое строение, участие в процессе образования мочи. Эндокринный аппарат почки – клеточный состав, функция. Мочевыводящие пути - строение стенки, тканевый состав.</p>

9	УК-1.ИД1, УК-1.ИД2, УК-1.ИД3, УК-1.ИД5, УК-1.ИД4, ОПК-4.ИД4, ОПК-4.ИД1, ОПК-4.ИД2, ОПК-4.ИД3, ОПК-5.ИД1, ОПК-5.ИД2, ОПК-5.ИД3	Тема 9. Половая система	Половая система – структура, функции, эмбриональные источники развития мужской и женской половых систем. Яичко - особенности структурной организации, гистофизиологические характеристики, тканевый и клеточный состав, микроскопическое строение. Сперматогенез. Семявыносящие пути - особенности структурной организации и микроскопического строения. Строение и гистофизиологическая характеристика добавочных желез. Яичник - особенности структурной организации, гистофизиологические характеристики, тканевый и клеточный состав, микроскопическое строение. План строения и морфофункциональные характеристики органов женского полового тракта. Овариально-менструальный цикл – стадии, регуляция. Молочная железа - функциональная морфология в периоды её различной активности
---	--	-------------------------	--

## 2 семестр

№ п/п	Шифр компетенции	Наименование раздела (модуля), темы дисциплины	Содержание раздела и темы в дидактических единицах
<b>Раздел 1. Частная гистология</b>			

1	УК-1.ИД1, УК-1.ИД2, УК-1.ИД3, УК-1.ИД5, УК-1.ИД4, ОПК-4.ИД4, ОПК-4.ИД1, ОПК-4.ИД2, ОПК-4.ИД3, ОПК-5.ИД1, ОПК-5.ИД2, ОПК-5.ИД3	Тема 1. Нервная система.	Нервная система. – характеристика, функции, источники и ход эмбрионального развития. Структуры периферической нервной системы – строение, функции, тканевой состав, микроскопическая характеристика, регенерация. Центральная нервная система. Строение серого и белого вещества. Понятие о нервных центрах и проводящих путях. Отделы мозга – морфофункциональная характеристика, клеточный состав, микроскопическое строение.
2	УК-1.ИД1, УК-1.ИД2, УК-1.ИД3, УК-1.ИД5, УК-1.ИД4, ОПК-4.ИД4, ОПК-4.ИД1, ОПК-4.ИД2, ОПК-4.ИД3, ОПК-5.ИД1, ОПК-5.ИД2, ОПК-5.ИД3	Тема 2. Сенсорная система	Сенсорная система – понятие об анализаторах. Органы чувств – классификация, общий принцип клеточной организации рецепторных отделов. Морфофункциональная характеристика, тканевый состав, рецепторный компонент, источники эмбрионального развития, гистогенез органов зрения, слуха, обоняния, вкуса.
3	УК-1.ИД1, УК-1.ИД2, УК-1.ИД3, УК-1.ИД5, УК-1.ИД4, ОПК-4.ИД4, ОПК-4.ИД1, ОПК-4.ИД2, ОПК-4.ИД3, ОПК-5.ИД1, ОПК-5.ИД2, ОПК-5.ИД3	Тема 3. Сердечно-сосудистая система	Сердечно-сосудистая система, общий план строения, функции. Кровеносные сосуды - общие принципы строения, тканевой состав, классификация, микроскопические особенности строения. Понятие о микроциркуляторном русле. Ангиогенез, регенерация сосудов. Сердце - эмбриональное развитие, строение стенки. Оболочки стенки - тканевой состав, микроскопическое строение. Морфо-функциональная характеристика кардиомиоцитов.

4	УК-1.ИД1, УК-1.ИД2, УК-1.ИД3, УК-1.ИД5, УК-1.ИД4, ОПК-4.ИД4, ОПК-4.ИД1, ОПК-4.ИД2, ОПК-4.ИД3, ОПК-5.ИД1, ОПК-5.ИД2, ОПК-5.ИД3	Тема 4. Система кроветворения и иммунной защиты	Система органов кроветворения и иммунной защиты - общая характеристика, основные источники и этапы формирования органов кроветворения в онтогенезе человека. Центральные и периферические органы - морфофункциональная характеристика, тканевой состав, клеточный состав, микроскопическое и ультрамикроскопическое строение, особенности васкуляризации, роль в гемопоэзе. Гемопоэз. Лимфоцитопоэз - характеристика, содержание и значение этапов. Морфологические основы защитных реакций организма.
5	УК-1.ИД1, УК-1.ИД2, УК-1.ИД3, УК-1.ИД5, УК-1.ИД4, ОПК-4.ИД4, ОПК-4.ИД1, ОПК-4.ИД2, ОПК-4.ИД3, ОПК-5.ИД1, ОПК-5.ИД2, ОПК-5.ИД3	Тема 5. Эндокринная система	Эндокринная система - общая характеристика, функции, классификация. Понятие о гормонах- группы, свойства, механизмы действия. Центральные и периферические структуры эндокринной системы – морфофункциональная характеристика, источники развития, тканевой состав, клеточный состав, микроскопическое и ультрамикроскопическое строение. Взаимодействие звеньев эндокринной системы, регуляция их деятельности.

6	УК-1.ИД1, УК-1.ИД2, УК-1.ИД3, УК-1.ИД5, УК-1.ИД4, ОПК-4.ИД4, ОПК-4.ИД1, ОПК-4.ИД2, ОПК-4.ИД3, ОПК-5.ИД1, ОПК-5.ИД2, ОПК-5.ИД3	Тема 6. Пищеварительная система	<p>Пищеварительная система - общая характеристика, функции, источники эмбрионального развития. Общий принцип строения стенки пищеварительного канала - тканевой и клеточный состав. Особенности строения структур и отделов пищеварительной трубки, функции, тканевой и клеточный состав, микроскопическое строение. Особенности строения оболочек в различных отделах органа - цитофизиологическая характеристика покровного эпителия слизистой, локализация, строение и клеточный состав желез, микро- и ультрамикроскопические особенности строения клеток. Крупные пищеварительные железы – общая характеристика, функции, источники эмбрионального развития.</p> <p>Поджелудочная железа - строение экзокринного и эндокринного отделов, клеточный состав, функции. Печень - морфофункциональная характеристика, строение дольки, тканевой и клеточный состав, особенности кровоснабжения.</p> <p>Строение желчевыводящих путей. Слюнные железы - классификация, строение секреторных отделов, выводных протоков.</p> <p>Микроскопическое строение органов, цитофизиология их клеточных элементов</p>
---	--	---------------------------------	--

7	УК-1.ИД1, УК-1.ИД2, УК-1.ИД3, УК-1.ИД5, УК-1.ИД4, ОПК-4.ИД4, ОПК-4.ИД1, ОПК-4.ИД2, ОПК-4.ИД3, ОПК-5.ИД1, ОПК-5.ИД2, ОПК-5.ИД3	Тема 7. Дыхательная система. Кожа и ее производные	<p>Дыхательная система - общая характеристика, отделы, функции, эмбриональные источники развития. Особенности строения стенки воздухоносных путей - тканевой состав оболочек, клеточный состав эпителия слизистой оболочки. Легкие - респираторный отдел, функциональная характеристика. Ацинус - структурные компоненты, строение стенки альвеол и межальвеолярных перегородок. Тканевый и клеточный состав, микроскопическое строение, цитофизиологические характеристики клеточных элементов. Кожа и ее производные – морфофункциональная характеристика, тканевый состав, развитие, регенерация. Основные диффероны клеток в эпидермисе.</p>
8	УК-1.ИД1, УК-1.ИД2, УК-1.ИД3, УК-1.ИД5, УК-1.ИД4, ОПК-4.ИД4, ОПК-4.ИД1, ОПК-4.ИД2, ОПК-4.ИД3, ОПК-5.ИД1, ОПК-5.ИД2, ОПК-5.ИД3	Тема 8. Выделительная система	<p>Система органов мочеобразования и мочевыведения – характеристика, функции, эмбриональные источники развития. Почки – строение, васкуляризация, тканевый состав. Нефрон – типы, гистофизиологическая характеристика, клеточный состав, микроскопическое и ультрамикроскопическое строение, участие в процессе образования мочи. Эндокринный аппарат почки – клеточный состав, функция. Мочевыводящие пути - строение стенки, тканевый состав.</p>

9	УК-1.ИД1, УК-1.ИД2, УК-1.ИД3, УК-1.ИД5, УК-1.ИД4, ОПК-4.ИД4, ОПК-4.ИД1, ОПК-4.ИД2, ОПК-4.ИД3, ОПК-5.ИД1, ОПК-5.ИД2, ОПК-5.ИД3	Тема 9. Половая система	Половая система – структура, функции, эмбриональные источники развития мужской и женской половых систем. Яичко - особенности структурной организации, гистофизиологические характеристики, тканевый и клеточный состав, микроскопическое строение. Сперматогенез. Семявыносящие пути - особенности структурной организации и микроскопического строения. Строение и гистофизиологическая характеристика добавочных желез. Яичник - особенности структурной организации, гистофизиологические характеристики, тканевый и клеточный состав, микроскопическое строение. План строения и морфофункциональные характеристики органов женского полового тракта. Овариально-менструальный цикл – стадии, регуляция. Молочная железа - функциональная морфология в периоды её различной активности
<b>Раздел 2. Эмбриональное развитие человека</b>			
1	УК-1.ИД1, УК-1.ИД2, УК-1.ИД3, УК-1.ИД5, УК-1.ИД4, ОПК-4.ИД4, ОПК-4.ИД1, ОПК-4.ИД2, ОПК-4.ИД3, ОПК-5.ИД1, ОПК-5.ИД2, ОПК-5.ИД3	Тема 1. Эмбриология	Эмбриогенез человека: основные этапы и их характеристика. Начальный период развития человека. Имплантация. Плацента – развитие, морфофункциональная характеристика, микроскопическое строение в разные сроки беременности. Провизорные органы – образование, морфофункциональные особенности

**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 дисциплины.

##### 4.1. Тематический план контактной работы обучающихся с преподавателем.

№ п/п	Виды учебных занятий / форма промеж. аттестации	Период обучения (семестр) Порядковые номера и наименование разделов. Порядковые номера и наименование тем разделов. Темы учебных занятий.	Количество часов контактной работы	Виды контроля успеваемости	Формы контроля успеваемости и промежуточной аттестации	
					КП	ОК
1	2	3	4	5	6	7
<b>1 семестр</b>						
<b>Раздел 1.</b> Предмет гистологии, эмбриологии и цитологии.						
<b>Тема 1.</b> Введение в гистологию, эмбриологию и цитологию.						
1	ЛЗ	Вводная. Гистология, эмбриология, цитология – содержание, задачи, значение для медицины. Клетки как основные элементы ткани. Общий план строения клеток эукариот. Связь строения клетки с выполнением функций.	2	Д	1	
2	ЛПЗ	Вводное занятие. Объекты и методы гистологических исследований	3	Т	1	1
<b>Раздел 2.</b> Цитология						
<b>Тема 1.</b> Клетки как функционально ведущие элементы ткани.						
1	ЛПЗ	Структурно-функциональная организация клетки.	3	Т	1	1
2	ЛПЗ	Специализация клеточной поверхности	3	Т	1	1
<b>Раздел 3.</b> Общая гистология						
<b>Тема 1.</b> Развитие тканей (гистогенез)						

1	ЛЗ	Развитие тканей. Дифференцировка клеток как основа процесса гистогенеза. Эпителиальные ткани: общая характеристика, классификация, принципы структурно-функциональной организации.	2	Д	1	
2	ЛПЗ	Дифференцировка клеток. Гистогенез. Эмбриогенез	3	Т	1	1

### Тема 2. Эпителиальные ткани

1	ЛПЗ	Морфофункциональная характеристика эпителиальных тканей. Поверхностные эпителии	3	Т	1	1
2	ЛПЗ	Многослойные эпителии. Железистые эпителии	3	Т	1	1

### Тема 3. Ткани внутренней среды. Система крови

1	ЛЗ	Ткани внутренней среды. Общая характеристика. Классификация и гистогенез. Основные компоненты: строение и функции.	2	Д	1	
2	ЛПЗ	Ткани внутренней среды. Система крови. Кроветворение.	3	Т	1	1

### Тема 4. Соединительные ткани

1	ЛПЗ	Волокнистые соединительные ткани, соединительные ткани со специальными свойствами, эмбриональные ткани.	3	Т	1	1
2	ЛПЗ	Скелетные соединительные ткани. Хрящевые ткани	3	Т	1	1
3	ЛПЗ	Скелетные соединительные ткани. Костные ткани. Остеогистогенез	3	Т	1	1

### Тема 5. Мышечные ткани

1	ЛЗ	Мышечные ткани. Классификация и гистогенез. Функциональная морфология поперечнополосатой и гладкой мышечной ткани.	2	Д	1	
2	ЛПЗ	Мышечные ткани	3	Т	1	1
<b>Тема 6. Нервная ткань</b>						
1	ЛЗ	Нервная ткань – общая характеристика, развитие. Клетки нервной ткани. Нервные волокна, окончания.	2	Д	1	
2	ЛПЗ	Нервная ткань	3	Т	1	1
3	К	Текущий рубежный (модульный) контроль по темам: Цитология. Дифференцировка, эмбрио- и гистогенез, эпителиальные ткани.	3	Р	1	1
4	К	Текущий рубежный (модульный) контроль по теме: Ткани внутренней среды. .	3	Р	1	1
5	К	Текущий рубежный (модульный) контроль по темам: Мышечная ткань. Нервная ткань.	3	Р	1	1
<b>Раздел 4. Частная гистология</b>						
<b>Тема 1. Сердечно-сосудистая система</b>						
1	ЛЗ	Сердечно-сосудистая система	2	Д	1	
<b>2 семестр</b>						
<b>Раздел 1. Частная гистология</b>						
<b>Тема 1. Нервная система.</b>						
1	ЛПЗ	Нервная система	3	Т	1	1
<b>Тема 2. Сенсорная система</b>						
1	ЛПЗ	Органы чувств	3	Т	1	1
<b>Тема 3. Сердечно-сосудистая система</b>						

1	ЛПЗ	Сердечно-сосудистая система	3	Т	1	1
<b>Тема 4. Система кроветворения и иммунной защиты</b>						
1	ЛЗ	Органы кроветворения и иммунной защиты: общие принципы строения, функции, тканевой состав, эмбриональное развитие. Лимфоцитопоз – характеристика, содержание, значение этапов, регуляция процесса.	2	Д	1	
2	ЛПЗ	Органы кроветворения и иммунной защиты	3	Т	1	1
<b>Тема 5. Эндокринная система</b>						
1	ЛПЗ	Эндокринная система	3	Т	1	1
<b>Тема 6. Пищеварительная система</b>						
1	ЛЗ	Пищеварительная система: общая характеристика, функции, источники развития тканей пищеварительной системы в эмбриогенезе. Общий принцип строения стенки пищеварительного канала, тканевой и клеточный состав оболочек.	2	Д	1	
2	ЛПЗ	Наддиафрагмальный отдел пищеварительной трубки	3	Т	1	1
3	ЛПЗ	Поддиафрагмальный отдел пищеварительной трубки	3	Т	1	1
4	ЛПЗ	Пищеварительные железы	3	Т	1	1
<b>Тема 7. Дыхательная система. Кожа и ее производные</b>						
1	ЛПЗ	Дыхательная система. Кожа	3	Т	1	1
<b>Тема 8. Выделительная система</b>						

1	ЛЗ	Выделительная система. Общая ха-рактеристика системы мочевых ор-ганов, функции, эмбриональное раз-витие. Морфо-функциональная ха-рактеристика компонентов системы. Пороки развития выделительной системы	2	Д	1	
2	ЛПЗ	Выделительная система	3	Т	1	1

### Тема 9. Половая система

1	ЛЗ	Половая система: общая характери-стика, функции, источники развития в эмбриогенезе. Эмбриогенез челове-ка: основные этапы и их характери-стика.	2	Д	1	
2	ЛПЗ	Мужская и женская половые системы	3	Т	1	1
3	К	Текущий рубежный (модульный) контроль по темам: Нервная система, Органы чувств, Сердечно-сосудистая система.,	3	Р	1	1
4	К	Текущий рубежный (модульный) контроль по темам: Органы кроветворения и иммунной защиты. Эндокринная система.	3	Р	1	1
5	К	Текущий рубежный (модульный) контроль по темам: Пищеварительная система. Дыхательная система. Кожа.	3	Р	1	1

6	К	Текущий рубежный (модульный) контроль по темам: Выделительная система. Половые системы. Эмбриология.	3	Р	1	1
<b>Раздел 2. Эмбриональное развитие человека</b>						
<b>Тема 1. Эмбриология</b>						
1	ЛПЗ	Эмбриогенез человека. Формирование плаценты и провизорных органов.	3	Т	1	1

Текущий контроль успеваемости обучающегося в семестре осуществляется в формах, предусмотренных тематическим планом настоящей рабочей программы дисциплины.

Формы проведения контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся /виды работы обучающихся

№ п/п	Формы проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся (ФТКУ)	Виды работы обучающихся (ВРО)
1	Контроль присутствия (КП)	Присутствие
2	Опрос комбинированный (ОК)	Выполнение заданий в устной и письменной форме

#### **4.2. Формы проведения промежуточной аттестации**

1 семестр

1) Форма промежуточной аттестации - Зачет

2) Форма организации промежуточной аттестации -Контроль присутствия, Опрос комбинированный

2 семестр

1) Форма промежуточной аттестации - Экзамен

2) Форма организации промежуточной аттестации -Контроль присутствия, Опрос комбинированный

## 5. Структура рейтинга по дисциплине

### 5.1. Критерии, показатели проведения текущего контроля успеваемости с использованием балльно-рейтинговой системы.

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 текущего контроля успеваемости /виды работы		Кол-во контролей	Макс. кол-во баллов	Соответствие оценок рейтинговым баллам ***				
						ТК	ВТК	Отл.	Хор.	Удовл.
Лабораторно-практическое занятие	ЛПЗ	Опрос комбинированный	ОК	12	156	В	Т	13	9	5
Коллоквиум	К	Опрос комбинированный	ОК	3	300	В	Р	100	67	34
Сумма баллов за семестр					456					

2 семестр

Виды занятий		Формы текущего контроля успеваемости /виды работы		Кол-во контролей	Макс. кол-во баллов	Соответствие оценок рейтинговым баллам ***				
						ТК	ВТК	Отл.	Хор.	Удовл.
Лабораторно-практическое занятие	ЛПЗ	Опрос комбинированный	ОК	12	156	В	Т	13	9	5
Коллоквиум	К	Опрос комбинированный	ОК	4	400	В	Р	100	67	34
Сумма баллов за семестр					556					

### 5.2. Критерии, показатели и порядок промежуточной аттестации обучающихся с использованием балльно-рейтинговой системы. Порядок перевода рейтинговой оценки обучающегося в традиционную систему оценок

Порядок промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине (модулю) в форме зачёта

По итогам расчета рейтинга по дисциплине в 1 семестре, обучающийся может быть аттестован по дисциплине без посещения процедуры зачёта, при условии:

<b>Оценка</b>	<b>Рейтинговый балл</b>
<b>Зачтено</b>	270

#### **Порядок промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине (модулю) в форме экзамена**

По итогам расчета рейтинга по дисциплине в 2 семестре, обучающийся может быть аттестован с оценками «отлично» (при условии достижения не менее 90% баллов из возможных), «хорошо» (при условии достижения не менее 75% баллов из возможных), «удовлетворительно» (при условии достижения не менее 60% баллов из возможных) и сданных на оценку не ниже «удовлетворительно» всех запланированных в текущем семестре рубежных контролей без посещения процедуры экзамена. В случае, если обучающийся не согласен с оценкой, рассчитанной по результатам итогового рейтинга по дисциплине, он обязан пройти промежуточную аттестацию по дисциплине в семестре в форме экзамена в порядке, предусмотренном рабочей программой дисциплины и в сроки, установленные расписанием экзаменов в рамках экзаменационной сессии в текущем семестре. Обучающийся заявляет о своем желании пройти промежуточную аттестацию по дисциплине в форме экзамена не позднее первого дня экзаменационной сессии, сделав соответствующую отметку в личном кабинете по соответствующей дисциплине. В таком случае, рейтинг, рассчитанный по дисциплине не учитывается при процедуре промежуточной аттестации. По итогам аттестации обучающийся может получить любую оценку из используемых в учебном процессе: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

<b>Оценка</b>	<b>Рейтинговый балл</b>
<b>Отлично</b>	900
<b>Хорошо</b>	750
<b>Удовлетворительно</b>	600

## **6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации**

### **1 семестр**

#### **Перечень вопросов для подготовки к промежуточной аттестации в форме зачёта**

1. Виды микропрепаратов. Методы изготовления препаратов для световой микроскопии. Виды окраски препаратов. - срезы, мазки, отпечатки, пленки.
2. Методы гистологических исследований: виды микроскопии, специальные методы, количественные методы., методы исследования живых клеток. Световая микроскопия.
3. Понятие о клетке, как основной единице живого. Общий план строения клеток эукариот. Понятие о компартментализации клетки.
4. Биологическая мембрана как основа строения клетки. Строение, основные свойства и функции цитолеммы. Морфологическая характеристика и механизмы функций. Транспорт веществ через цитолемму: виды, характеристика.
5. Специализированные структуры цитолеммы. Классификация. Межклеточные контакты. Структурные и химические механизмы взаимодействия клеток.
6. Цитоплазма. Гиалоплазма. Физико-химические свойства, химический состав. Участие в клеточном метаболизме.
7. Органеллы. Определение, классификации. Органеллы общего и специального значения.
8. Мембранные и немембранные органеллы. Строение и функции. Функциональные аппараты клеток.
9. Ядро клетки. Понятие о ядерно-цитоплазматическом отношении. Общий план строения интерфазного ядра. Строение и функции компонентов. Понятие о ядерно-цитоплазматическом отношении.
10. Основные проявления жизнедеятельности клеток. Синтетические процессы в клетке. Взаимосвязь компонентов клетки в процессах анаболизма и катаболизма.
11. Жизненный цикл клетки. Морфо-функциональная характеристика процессов роста и дифференцировки, периода активного функционирования, старения и гибели клеток. Понятие о клеточном диффероне.
12. Понятие о клеточных популяциях. Гистогенез - процесс развития и восстановления тканей.

13. Эмбриональный гистогенез. Стволовые клетки и их свойства. Детерминация и дифференцировка клеток в ряду последовательных делений, коммитирование потенциалов. Механизмы дифференцировки и морфологические проявления.
14. Ткани как системы клеток и их производных. Клетки как ведущие элементы ткани. Неклеточные структуры и межклеточное вещество как производные клеток.
15. Эпителиальные ткани. Общая характеристика. Источники развития. Морфофункциональная классификация эпителиальной ткани.
16. Покровные эпителии. Строение однослойных (однорядных и многорядных) и многослойных эпителиев (неороговевающих, ороговевающих, переходного). Принципы структурной организации и функции. Физиологическая и репаративная регенерация эпителия.
17. Железистый эпителий. Особенности строения секреторных эпителиоцитов. Морфофункциональная характеристика glanduloцитов. Способы выделения секрета.
18. Железы, их классификация, Характеристика концевых отделов и выводных протоков экзокринных желез. Особенности строения эндокринных желез.
19. Ткани внутренней среды – общая характеристика, источники развития. Кровь и лимфа. Основные компоненты крови как ткани - плазма и форменные элементы. Функции крови.
20. Форменные элементы крови: размеры, форма, микроскопическое и ультрамикроскопическое строение, функции, классификация.
21. Лимфа. Лимфоплазма и форменные элементы. Связь с кровью, понятие о рециркуляции лимфоцитов.
22. Соединительные ткани. Общая характеристика, классификация. Источники развития. Гистогенез.
23. Волокнистые соединительные ткани. Гистофизиологические особенности, клеточный состав. Морфофункциональная характеристика типов клеток, их микроскопическое и ультрамикроскопическое строение. Источники эмбрионального развития, дифференционный состав. Межклеточное вещество. Общая характеристика и строение. Основное вещество, его физико-химические свойства и значение. Волокна, их роль, строение и химический состав. Образование межклеточного вещества. Участие в выполнении функций.

24. Специализированные соединительные ткани. Виды, строение, значение. Гистофизиологические особенности, клеточный состав. Морфофункциональная характеристика типов клеток, строение. Источники эмбрионального развития, дифференный состав
25. Скелетные соединительные ткани. Общая характеристика скелетных тканей. Классификация. Хрящевые ткани. Общая характеристика. Виды хрящевых тканей. Гистофизиологические особенности, клеточный состав. Морфофункциональная характеристика типов клеток, их строение. Источники эмбрионального развития, дифференный состав. Гистохимическая характеристика и строение межклеточного вещества. Хондрогенез и возрастные изменения хрящевых тканей.
26. Костные ткани. Общая характеристика. Классификация. Гистофизиологические особенности, клеточный состав. Морфофункциональная характеристика типов клеток, их строение. Источники эмбрионального развития, дифференный состав. Гистохимическая характеристика и строение межклеточного вещества.
27. Грубоволокнистая костная ткань. Пластинчатая (тонковолокнистая) костная ткань. Их локализация в организме и морфофункциональные особенности. Гистогенез и регенерация костных тканей. Возрастные изменения. Кость как орган.
28. Мышечные ткани. Общая характеристика, гистогенетическая классификация, локализация. Скелетная поперечно-полосатая мышечная ткань. Развитие, морфологическая и функциональная характеристики. Микроскопическое и электронно-микроскопическое строение.
29. Функциональные аппараты мышечного волокна. Механизм мышечного сокращения. Типы мышечных волокон и их иннервация. Моторная единица. Миосателлиты. Регенерация мышечной ткани. Мышца как орган.
30. Сердечная поперечно-полосатая мышечная ткань. Источник развития, этапы гистогенеза. Морфо-функциональная характеристика. Структурные элементы ткани – виды, строение. Функциональные аппараты кардиомиоцита. Механизм мышечного сокращения.
31. Гладкая мышечная ткань. Источник развития, этапы гистогенеза. Морфо-функциональная характеристика. Строение гладкомышечной клетки. Функциональные аппараты гладкого миоцита. Механизм мышечного сокращения. Возможности регенерации.
32. Общая характеристика нервной ткани. Гистогенез. Клетки нервной ткани – морфофункциональная характеристика. Микроскопическое и ультрамикроскопическое строение нейронов. Понятие о нейромедиаторах.

33. Нервные волокна - виды, особенности формирования, строения и функции. Аксональный транспорт. Регенерация структурных компонентов нервной ткани.

34. Нейроглия. Общая характеристика. Источники развития глиоцитов. Классификация, локализация, морфофункциональная характеристика клеток. Способность к регенерации.

**Перечень практических умений и навыков для подготовки к промежуточной аттестации в форме зачёта**

1. Препарат № 40. Туловищная и амниотическая складка зародыша курицы (поперечный срез). Окраска: гематоксилин - эозин

2. Препарат №53. Мазок крови. Окраска: азури II -эозин

3. Препарат № 62. Плотная оформленная волокнистая соединительная ткань. Продольный срез сухожилия. Окраска: гематоксилин - эозин

4. Препарат № 62а. Плотная оформленная волокнистая соединительная ткань. Поперечный срез сухожилия. Окраска: гематоксилин - эозин

5. Препарат № 63. Гиалиновая хрящевая ткань. Поперечный срез ребра. Окраска: гематоксилин - эозин

6. Препарат № 64. Эластическая хрящевая ткань. Срез ушной раковины. Окраска: орсеин

7. Препарат № 65. Волокнистая хрящевая ткань. Срез межпозвоночного диска. Окраска: гематоксилин - эозин

8. Препарат № 67. Тонковолокнистая (пластинчатая) костная ткань. Поперечный срез диафиза трубчатой кости. Окраска: по методу Шморля

9. Препарат № 68. Развитие кости - прямой остеогенез. Окраска: гематоксилин -эозин

10. Препарат № 69. Развитие костной ткани на месте хряща. Непрямой остеогенез. Окраска: гематоксилин - эозин

11. Препарат №85. Спинномозговой (спинальный, сенсорный) узел. Окраска: гематоксилин - эозин

12. Препарат № 86а. Спинной мозг. Поперечный срез. Окраска: импрегнация солями серебра.

13. Препарат № 107а. Стенка сердца. Волокна Пуркинье. Окраска: гематоксилин-эозин

14. Препарат № 120. Язык (нитевидные сосочки). Окраска: гематоксилин - эозин
15. Препарат № 126. Пищевод. Поперечный срез. Окраска: гематоксилин - эозин
16. Препарат № 131. Тощая кишка. Окраска: гематоксилин - эозин
17. Препарат № 141. Трахея. Поперечный срез. Окраска: гематоксилин - эозин
18. Препарат № 143. Кожа ладонной поверхности пальца. («Толстая кожа»). Окраска: гематоксилин - эозин
19. Препарат № 147. Мочевой пузырь. Окраска: гематоксилин - эозин

### **Зачетный билет для проведения зачёта**

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)

**Зачетный билет № \_\_\_\_\_**

для проведения зачета по дисциплине Б.1.О.10 Гистология, эмбриология, цитология  
по программе Специалитета  
по направлению подготовки (специальности) 31.05.02 Педиатрия  
направленность (профиль) Педиатрия

1. Виды микропрепаратов. Методы изготовления препаратов для световой микроскопии. Виды окраски препаратов. - срезы, мазки, отпечатки, пленки.
2. Грубоволокнистая костная ткань. Пластинчатая (тонковолокнистая) костная ткань. Их локализация в организме и морфофункциональные особенности. Гистогенез и регенерация костных тканей. Возрастные изменения. Кость как орган.
3. Нейроглия. Общая характеристика. Источники развития глиоцитов. Классификация, локализация, морфофункциональная характеристика клеток. Способность к регенерации.

Заведующий Кислов Максим Александрович  
Кафедра морфологии ИАМ

## 2 семестр

### **Перечень практических умений и навыков для подготовки к промежуточной аттестации в форме экзамена**

1. Препарат № 40. Туловищная и амниотическая складка зародыша курицы (поперечный срез). Окраска: гематоксилин - эозин
2. Препарат №53. Мазок крови. Окраска: азур II -эозин
3. Препарат № 62. Плотная оформленная волокнистая соединительная ткань. Продольный срез сухожилия. Окраска: гематоксилин - эозин
4. Препарат № 62а. Плотная оформленная волокнистая соединительная ткань. Поперечный срез сухожилия. Окраска: гематоксилин - эозин
5. Препарат № 63. Гиалиновая хрящевая ткань. Поперечный срез ребра. Окраска: гематоксилин -эозин
6. Препарат № 64. Эластическая хрящевая ткань. Срез ушной раковины. Окраска: орсеин
7. Препарат № 65. Волокнистая хрящевая ткань. Срез межпозвоночного диска. Окраска: гематоксилин - эозин
8. Препарат № 67. Тонковолокнистая (пластинчатая) костная ткань. Поперечный срез диафиза трубчатой кости. Окраска: по методу Шморля
9. Препарат № 68. Развитие кости - прямой остеогенез. Окраска: гематоксилин -эозин
10. Препарат № 69. Развитие костной ткани на месте хряща. Непрямой остеогенез. Окраска: гематоксилин - эозин
11. Препарат №85. Спинномозговой (спинальный, сенсорный) узел. Окраска: гематоксилин - эозин
12. Препарат №86. Спинной мозг. Поперечный срез. Окраска: гематоксилин - эозин
13. Препарат № 86а. Спинной мозг Поперечный срез. Окраска: импрегнация солями серебра.
14. Препарат № 89. Нервный ствол (поперечный срез периферического нерва). Окраска: гематоксилин - эозин.

15. Препарат №90. Мозжечок. Окраска: гематоксилин - эозин
16. Препарат № 91. Мозжечок. Окраска: импрегнация солями серебра.
17. Препарат № 92. Кора большого мозга (неокортекс). Окраска: импрегнация солями серебра
18. Препарат № 93. Роговица глаза. Окраска: гематоксилин - эозин
19. Препарат №95. Задняя стенка глаза. Окраска: гематоксилин -эозин
20. Препарат № 96 Улитка внутреннего уха. Аксиальный (осевой) срез. Окраска: гематоксилин - эозин
21. Препарат № 101. Сосуды микроциркулярного русла. (Артериолы, гемокапилляры, вены мягкой оболочки). Пленочный препарат. Окраска: гематоксилин -эозин
22. Препарат № 102. Сосудисто-нервный пучок. Поперечный срезартерии, вены мышечного типа и нерва. Окраска: гематоксилин - эозин
23. Препарат № 103а. Артерия эластического типа. Поперечный срез. Окраска: орсеин.
24. Препарат № 107. Стенка сердца. Окраска: гематоксилин-эозин
25. Препарат № 107а. Стенка сердца. Волокна Пуркинье. Окраска: гематоксилин-эозин
26. Препарат № 109. Гипофиз человека. Окраска: по Маллори
27. Препарат №110. Щитовидная железа. Окраска: гематоксилин - эозин
28. Препарат №111. Щитовидная и парашитовидная железы. Окраска: гематоксилин -эозин
29. Препарат № 112. Надпочечник. Окраска: гематоксилин-эозин
30. Препарат № 115. Срез красного костного мозга. Окраска: гематоксилин - эозин
31. Препарат № 117. Тимус (вилочковая железа, зубная железа). Окраска: гематоксилин-эозин
32. Препарат №118. Лимфатический узел. Окраска: гематоксилин-эозин
33. Препарат № 119. Селезенка. Окраска: гематоксилин - эозин
34. Препарат № 125. Миндалина. Окраска: гематоксилин - эозин
35. Препарат № 120. Язык (нитевидные сосочки). Окраска: гематоксилин - эозин

36. Препарат №121. Язык (листовидные сосочки). Окраска: гематоксилин -эозин
37. Препарат № 126. Пищевод. Поперечный срез. Окраска: гематоксилин - эозин
38. Препарат № 128. Фундальный отдел желудка (дно желудка). Окраска: конгорот - железный гематоксилин.
39. Препарат № 129. Пилорический отдел желудка. Окраска: гематоксилин - эозин
40. Препарат № 130. Двенадцатиперстная кишка. Окраска: гематоксилин - эозин
41. Препарат № 131. Тощая кишка. Окраска: гематоксилин - эозин
42. Препарат № 132. Толстая кишка. Окраска: гематоксилин - эозин
43. Препарат №133. Червеобразный отросток (аппендикс). Поперечный срез. Окраска: гематоксилин - эозин
44. Препарат № 135. Околоушная железа. Окраска: гематоксилин - эозин
45. Препарат № 136. Подчелюстная железа. Окраска: гематоксилин - эозин
46. Препарат № 137. Поджелудочная железа. Окраска: гематоксилин - эозин
47. Препарат № 138. Печень (свины). Окраска: пикрофуксин железный гематоксилин.
48. Препарат № 139. Печень человека. Окраска: гематоксилин - эозин
49. Препарат № 141. Трахея. Поперечный срез. Окраска: гематоксилин - эозин
50. Препарат № 142. Легкое. Окраска: гематоксилин - эозин
51. Препарат № 143. Кожа ладонной поверхности пальца. («Толстая кожа»). Окраска: гематоксилин - эозин
52. Препарат № 144. Кожа с волосом. Окраска: гематоксилин - эозин
53. Препарат № 146. Почка. Окраска: по Маллори
54. Препарат № 14бв. Почка крысы. Окраска: гематоксилин - эозин
55. Препарат № 147. Мочевой пузырь. Окраска: гематоксилин - эозин
56. Препарат № 149. Семенник (яичко). Окраска: гематоксилин - эозин

57. Препарат № 149а. Семенник крысы. Окраска: гематоксилин - эозин
58. Препарат № 150. Придаток семенника. Окраска: гематоксилин - эозин
59. Препарат № 151. Предстательная железа. Окраска: гематоксилин - эозин
60. Препарат № 152. Яичник (срез яичника кошки). Окраска: гематоксилин - эозин
61. Препарат № 153. Желтое тело яичника. Окраска: гематоксилин - эозин
62. Препарат № 154. Матка (поперечный срез). Окраска: гематоксилин - эозин (разные фазы менструального цикла)
63. Препарат № 157. Лактирующая молочная железа. Окраска: гематоксилин - эозин
64. Препарат № 158. Плацента. Плодная (зародышевая) часть. Окраска: гематоксилин - эозин
65. Препарат № 159. Плацента. Материнская часть. Окраска: гематоксилин - эозин

#### **Перечень вопросов для подготовки к промежуточной аттестации в форме экзамена**

1. Виды микропрепаратов. Методы изготовления препаратов для световой микроскопии. Виды окраски препаратов. - срезы, мазки, отпечатки, пленки.
2. Методы гистологических исследований: виды микроскопии, специальные методы, количественные методы., методы исследования живых клеток. Световая микроскопия.
3. Понятие о клетке, как основной единице живого. Общий план строения клеток эукариот. Понятие о компартментализации клетки.
4. Биологическая мембрана как основа строения клетки. Строение, основные свойства и функции цитолеммы. Морфологическая характеристика и механизмы функций. Транспорт веществ через цитолемму: виды, характеристика.
5. Специализированные структуры цитолеммы. Классификация. Межклеточные контакты. Структурные и химические механизмы взаимодействия клеток.
6. Цитоплазма. Гиалоплазма. Физико-химические свойства, химический состав. Участие в клеточном метаболизме.
7. Органеллы. Определение, классификации. Органеллы общего и специального значения.

8. Мембранные и немембранные органеллы. Строение и функции. Функциональные аппараты клеток.
9. Ядро клетки. Понятие о ядерно-цитоплазматическом отношении. Общий план строения интерфазного ядра. Строение и функции компонентов. Понятие о ядерно-цитоплазматическом отношении.
10. Основные проявления жизнедеятельности клеток. Синтетические процессы в клетке. Взаимосвязь компонентов клетки в процессах анаболизма и катаболизма.
11. Жизненный цикл клетки. Морфо-функциональная характеристика процессов роста и дифференцировки, периода активного функционирования, старения и гибели клеток. Понятие о клеточном диффероне.
12. Понятие о клеточных популяциях. Гистогенез - процесс развития и восстановления тканей.
13. Эмбриональный гистогенез. Стволовые клетки и их свойства. Детерминация и дифференцировка клеток в ряду последовательных делений, коммитирование потенциалов. Механизмы дифференцировки и морфологические проявления.
14. Ткани как системы клеток и их производных. Клетки как ведущие элементы ткани. Неклеточные структуры и межклеточное вещество как производные клеток.
15. Эпителиальные ткани. Общая характеристика. Источники развития. Морфофункциональная классификация эпителиальной ткани.
16. Покровные эпителии. Строение однослойных (однорядных и многорядных) и многослойных эпителиев (неороговевающих, ороговевающих, переходного). Принципы структурной организации и функции. Физиологическая и репаративная регенерация эпителия.
17. Железистый эпителий. Особенности строения секреторных эпителиоцитов. Морфофункциональная характеристика glanduloцитов. Способы выделения секрета.
18. Железы, их классификация, Характеристика концевых отделов и выводных протоков экзокринных желез. Особенности строения эндокринных желез.
19. Ткани внутренней среды – общая характеристика, источники развития. Кровь и лимфа. Основные компоненты крови как ткани - плазма и форменные элементы. Функции крови.
20. Форменные элементы крови: размеры, форма, микроскопическое и ультрамикроскопическое строение, функции, классификация.

21. Лимфа. Лимфоплазма и форменные элементы. Связь с кровью, понятие о рециркуляции лимфоцитов.
22. Эмбриональный гемоцитопоз. Развитие крови как ткани (гистогенез). Постэмбриональный гемоцитопоз: физиологическая регенерация крови. Понятие о стволовых клетках крови и колониобразующих единицах. Характеристика клеток всех классов кроветворения. Характеристика клеток в дифферонах.
23. Особенности Т- и В-лимфопоэза. Регуляция гемоцитопоза и лимфопоэза, роль микроокружения.
24. Соединительные ткани. Общая характеристика, классификация. Источники развития. Гистогенез.
25. Волокнистые соединительные ткани. Гистофизиологические особенности, клеточный состав. Морфофункциональная характеристика типов клеток, их микроскопическое и ультрамикроскопическое строение. Источники эмбрионального развития, дифферонный состав. Межклеточное вещество. Общая характеристика и строение. Основное вещество, его физико-химические свойства и значение. Волокна, их роль, строение и химический состав. Образование межклеточного вещества. Участие в выполнении функций.
26. Специализированные соединительные ткани. Виды, строение, значение. Гистофизиологические особенности, клеточный состав. Морфофункциональная характеристика типов клеток, строение. Источники эмбрионального развития, дифферонный состав
27. Скелетные соединительные ткани. Общая характеристика скелетных тканей. Классификация. Хрящевые ткани. Общая характеристика. Виды хрящевых тканей. Гистофизиологические особенности, клеточный состав. Морфофункциональная характеристика типов клеток, их строение. Источники эмбрионального развития, дифферонный состав. Гистохимическая характеристика и строение межклеточного вещества. Хондрогенез и возрастные изменения хрящевых тканей.
28. Костные ткани. Общая характеристика. Классификация. Гистофизиологические особенности, клеточный состав. Морфофункциональная характеристика типов клеток, их строение. Источники эмбрионального развития, дифферонный состав. Гистохимическая характеристика и строение межклеточного вещества.
29. Грубоволокнистая костная ткань. Пластинчатая (тонковолокнистая) костная ткань. Их локализация в организме и морфофункциональные особенности. Гистогенез и регенерация костных тканей. Возрастные изменения. Кость как орган.
30. Мышечные ткани. Общая характеристика, гистогенетическая классификация, локализация. Скелетная поперечно-полосатая мышечная ткань. Развитие, морфологическая и

функциональные характеристики. Микроскопическое и электронно-микроскопическое строение.

31. Функциональные аппараты мышечного волокна. Механизм мышечного сокращения. Типы мышечных волокон и их иннервация. Моторная единица. Миосателлиты. Регенерация мышечной ткани. Мышца как орган.

32. Сердечная поперечно-полосатая мышечная ткань. Источник развития, этапы гистогенеза. Морфо-функциональная характеристика. Структурные элементы ткани – виды, строение. Функциональные аппараты кардиомиоцита. Механизм мышечного сокращения.

33. Гладкая мышечная ткань. Источник развития, этапы гистогенеза. Морфо-функциональная характеристика. Строение гладкомышечной клетки. Функциональные аппараты гладкого миоцита. Механизм мышечного сокращения. Возможности регенерации.

34. Общая характеристика нервной ткани. Гистогенез. Клетки нервной ткани – морфофункциональная характеристика. Микроскопическое и ультрамикроскопическое строение нейронов. Понятие о нейромедиаторах.

35. Нервные волокна - виды, особенности формирования, строения и функции. Аксональный транспорт. Регенерация структурных компонентов нервной ткани.

36. Нейроглия. Общая характеристика. Источники развития глиоцитов. Классификация, локализация, морфофункциональная характеристика клеток. Способность к регенерации

37. Понятие о рефлексорной дуге. Нервные окончания. Классификация. Морфофункциональная характеристика разных видов нервных окончаний. Синапсы. Классификации. Строение и механизмы передачи возбуждения.

38. Нервная система. Общая характеристика. Источники и этапы эмбрионального развития. Нервная трубка и ее дифференцировка. Нервный гребень и плакоды, их дифференцировка.

39. Периферическая нервная система. Нерв. Строение, тканевой состав. Реакция на повреждение, регенерация. Чувствительные нервные узлы. Строение, тканевой и клеточный состав. Характеристика нейронов и нейроглии.

40. Центральная нервная система. Строение серого и белого вещества. Понятие о рефлексорной дуге (нейронный состав и проводящие пути) и о нервных центрах. Строение оболочек мозга - твердой, паутинной, мягкой. Гематоликворный барьер, его строение, функции.

41. Спинальный мозг. Общая характеристика строения. Строение серого вещества: виды нейронов, их морфофункциональная характеристика, участие в образовании рефлексорных дуг. Типы

глиоцитов. Ядра серого вещества. Строение белого вещества. Центральный канал спинного мозга и спинномозговая жидкость.

42. Мозжечок. Строение и нейронный состав коры мозжечка. Аfferентные и эfferентные нервные волокна. Межнейрональные связи. Глиоциты мозжечка.

43. Кора большого мозга. Эмбриональный и постэмбриональный гистогенез. Цитоархитектоника слоев (пластинок) коры больших полушарий. Нейронный состав, морфофункциональная характеристика клеток. Представление о модульной организации коры. Межнейрональные связи. Глиоциты коры. Миелоархитектоника – радиальные и тангенциальные нервные волокна. Особенности строения коры в двигательных и чувствительных зонах. Гематоэнцефалический барьер, его строение и функция.

44. Автономная (вегетативная) нервная система. Общая характеристика строения центральных и периферических отделов парасимпатической и симпатической систем, Строение и нейронный состав ганглиев (экстрамуральных и интрамуральных). Пре- и постганглионарные нервные волокна.

45. Сенсорная система (Органы чувств). Классификация. Общий принцип клеточной организации рецепторных отделов. Нейросенсорные и сенсоэпителиальные рецепторные клетки.

46. Орган зрения. Общая характеристика. Источники эмбрионального развития и гистогенез. Общий план строения глазного яблока. Оболочки, их отделы и производные, тканевой состав.

47. Основные функциональные аппараты: диоптрический, аккомодационный и рецепторный. Морфологические основы циркуляции внутриглазной жидкости.

48. Сетчатка. Нейронный состав и глиоциты сетчатки, их морфофункциональная характеристика. Морфофункциональная характеристика палочковых и колбочковых клеток. Особенности строения центральной ямки диска зрительного нерва. Пигментный эпителий сетчатки, строение и значение. Гематоретинальные барьеры. Возрастные изменения.

49. Орган обоняния. Общая характеристика. Эмбриональное развитие. Строение и клеточный состав. Гистофизиология органа обоняния. Возрастные изменения.

50. Орган вкуса. Общая характеристика. Эмбриональное развитие. Строение и клеточный состав вкусовых почек. Гистофизиология органа вкуса. Возрастные изменения.

51. Орган слуха. Общая характеристика. Эмбриональное развитие. Строение: наружное, среднее и внутреннее ухо. Морфофункциональная характеристика структур.

52. Внутреннее ухо: костный и перепончатый лабиринты. Улитковая часть перепончатого лабиринта: строение улиткового канала и костного каналов, строение и клеточный состав спирального органа. Гистофизиология восприятия звуков. Возрастные изменения.

53. Вестибулярная часть костного и перепончатого лабиринта.

54. Строение и сердечно-сосудистой системы. Сердечно-сосудистая система, общий план строения, эмбриональное развитие функции. Сердце - эмбриональное развитие, строение стенки. Оболочки стенки - тканевой состав, микроскопическое строение. Виды и морфо-функциональная характеристика кардиомиоцитов.

55. Кровеносные сосуды - общие принципы строения, тканевой состав, классификация, микроскопические особенности строения, функции. Зависимость строения сосудов от гемодинамических условий. Понятие о микроциркуляторном русле. Ангиогенез, регенерация сосудов.

56. Лимфатические сосуды. Строение и классификация. Строение лимфатических капилляров и различных видов лимфатических сосудов. Участие лимфатических капилляров в системе микроциркуляции.

57. Система органов кроветворения и иммунной защиты - общая характеристика, основные источники и этапы формирования органов кроветворения в онтогенезе человека.

58. Центральные органы кроветворения и иммунной защиты – строение, морфофункциональная характеристика, тканевой состав, клеточный состав, микроскопическое, особенности васкуляризации, роль в гемопоэзе.

59. Периферические органы кроветворения и иммунной защиты – строение, морфофункциональная характеристика, тканевой состав, клеточный состав, микроскопическое, особенности васкуляризации, роль в гемопоэзе.

60. Лимфоидные образования в составе слизистых оболочек: лимфоидные узелки и диффузные скопления в стенке воздухоносных путей, пищеварительного тракта (одиночные и множественные) и других органов. Их строение, клеточный состав и значение

61. Лимфоцитопоз - характеристика, содержание и значение этапов. Антиген-зависимая и антиген-независимая дифференцировка лимфоцитов. Локализация, содержание, структурное обеспечение. Морфологические и клеточные основы защитных реакций организма. Иммунитет.

62. Характеристика основных клеток, осуществляющих иммунные реакции. Понятие об антигенах и антителах. Гуморальный и клеточный иммунитет - особенности кооперации клеток.

63. Эндокринная система. Общая характеристика и классификация структур эндокринной системы. Понятие о гормонах, клетках-мишенях и их рецепторах к гормонам.
64. Центральные звенья эндокринной систем. Морфофункциональная характеристика, источники развития, тканевой состав, клеточный состав, микроскопическое и ультрамикроскопическое строение.
65. Периферические звенья эндокринной систем. Морфофункциональная характеристика, источники развития, тканевой состав, клеточный состав, микроскопическое и ультрамикроскопическое строение.
66. Эндокринные структуры желез смешанной секреции. Эндокринные островки поджелудочной железы. Эндокринная функция гонад (яичек, яичников), плаценты. Одиночные гормонопродуцирующие клетки, Представление о диффузной эндокринной системе (ДЭС), локализация элементов, их клеточный состав. Нейроэндокринные клетки. Представления о АПУД системе.
67. Пищеварительная система. Общая характеристика, основные источники развития тканей пищеварительной системы в эмбриогенезе. Общий принцип строения стенки пищеварительного тракта. Оболочки, их тканевой и клеточный состав.
68. Особенности строения органов наддиафрагмального отделов пищеварительной трубки, функции, тканевой и клеточный состав, микроскопическое строение.
69. Особенности строения органов поддиафрагмального отдела пищеварительной трубки - цитофизиологическая характеристика покровного эпителия слизистой, локализация, строение, функция и клеточный состав желез. Микро- и ультрамикроскопические особенности строения клеток, их функциональные характеристики.
70. Крупные пищеварительные железы – общая характеристика, функции, источники эмбрионального развития. Поджелудочная железа - строение экзокринного и эндокринного отделов, клеточный состав, функции.
71. Печень - морфофункциональная характеристика, строение доли, тканевой и клеточный состав, особенности кровоснабжения. Строение желчевыводящих путей.
72. Слюнные железы - классификация, строение секреторных отделов, выводных протоков. Микроскопическое строение органов, цитофизиология их клеточных элементов

73. Дыхательная система. Общая характеристика дыхательной системы. Воздухоносные пути и респираторный отдел. Развитие. Воздухоносные пути. Особенности строения стенки воздухоносных путей. Тканевой состав и гистофункциональная характеристика их оболочек. Клеточный состав эпителия слизистой оболочки.

74. Легкие. Ацинус как морфофункциональная единица легкого. Структурные компоненты ацинуса. Строение стенки альвеол. Типы альвеолоцитов, их цитофункциональная характеристика. Структурно-химическая организация и функция сурфактантно-альвеолярного комплекса. Строение межальвеолярных перегородок. Аэрогематический барьер

75. Кожа и ее производные. Общая характеристика. Тканевый состав, развитие. Эпидермис, строение. Основные диффероны клеток в эпидермисе. Их клеточный состав. Особенности строения эпидермиса "толстой" и "тонкой" кожи. Понятие о процессе кератинизации, его значение. Регенерация. Дерма. Сосочковый и сетчатый слои, их тканевый состав.

76. Железы кожи. Сальные и потовые железы (меро- и апокриновые), их развитие, строение, гистофизиология. Придатки кожи. Волосы. Развитие, строение, рост и смена волос, иннервация.

77. Система органов мочеобразования и мочевыведения. Общая характеристика системы мочевых органов. Развитие.

78. Почки. Корковое и мозговое вещество почки. Нефрон – как морфофункциональная единица почки, его строение. Типы нефронов, их топография в корковом и мозговом веществе. Васкуляризация почки - кортикальная и юкстамедуллярная системы кровоснабжения. Строма почки. Мезангий, его строение и функция.

79. Мочевыводящие пути - строение стенки, тканевый состав и клеточный состав.

80. Гистофизиологическая характеристика нефронов, клеточный состав, микроскопическое и ультрамикроскопическое строение, участие в процессе образования мочи. Понятие о противоточной системе почки. Морфофункциональные основы регуляции процесса мочеобразования.

81 Эндокринный аппарат почки – клеточный состав, строение и функция.

82. Половая система – структура, функции развитие мужской и женской половых систем. Половая дифференцировка.

83. Яичко - особенности структурной организации, гистофизиологические характеристики, тканевый и клеточный состав, микроскопическое строение. Извитые семенные канальцы, строение стенки. Сперматогенез. Роль sustentocитов в сперматогенезе. Гематотестикулярный

барьер. Эндокринная функция яичка. Гландулоциты, их цитохимические особенности. Регуляция генеративной и эндокринной функций яичка.

84. Семявыносящие пути - особенности структурной организации и микроскопического строения. Строение и гистофизиологическая характеристика добавочных желез.

85. Яичник - особенности структурной организации, гистофизиологические характеристики, тканевый и клеточный состав, микроскопическое строение. Овогенез. Фолликулогенез. Их регуляция. Развитие, строение и функции желтого тела в течение овариального цикла и при беременности. Атрофия фолликулов. Эндокринная функция яичника: женские половые гормоны и вырабатывающие их клеточные элементы.

86. План строения и морфофункциональные характеристики матки. Овариально-менструальный цикл – стадии, регуляция. Особенности строения эндометрия в различные фазы цикла. Перестройка матки при беременности и после родов

87. Молочная железа. Развитие. Строение. Постнатальные изменения. Функциональная морфология в периоды её различной активности. Регуляция функций молочных желез.

88. Эмбриогенез человека: основные этапы и их характеристика. Начальный период развития человека. Оплодотворение. Дистантные и контактные взаимодействия половых клеток. Дробление. Содержание и характеристика процесса у человека и хронология процесса. Гастрюляция, стадии, сроки, процессы. Образование мезодермы (первичной и вторичной мезенхимы).

89. Формирование провизорных органов. Сроки. Их строение и функции.

90. Имплантация. Плацента – развитие, строение, функции. Формирование ворсин плаценты. Особенности организации материнского и плодного компонентов, тканевый и клеточный состав, микроскопическое строение в разные сроки беременности. Система мать-плацента-плод.

### **Экзаменационный билет для проведения экзамена**

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)

**Экзаменационный билет № \_\_\_\_\_**

для проведения экзамена по дисциплине Б.1.О.10 Гистология, эмбриология, цитология  
по программе Специалитета

по направлению подготовки (специальности) 31.05.02 Педиатрия  
направленность (профиль) Педиатрия

1. Органеллы. Определение, классификации. Органеллы общего и специального значения.
2. Соединительные ткани. Общая характеристика, классификация. Источники развития. Гистогенез.
3. Сенсорная система (Органы чувств). Классификация. Общий принцип клеточной организации рецепторных отделов. Нейросенсорные и сенсоэпителиальные рецепторные клетки.

Заведующий Кислов Максим Александрович  
Кафедра морфологии ИАМ

## **7. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины**

### **Для подготовки к занятиям лекционного типа обучающийся должен**

- внимательно прочитать материал предыдущей лекции;
- ознакомиться с учебным материалом по учебнику, учебным пособиям, а также электронным образовательным ресурсам 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.

### **Для подготовки к занятиям лабораторно-практического типа обучающийся должен**

- внимательно изучить теоретический материал по конспекту лекции, учебникам, учебным пособиям, а также электронным образовательным ресурсам;
- подготовиться к ответам на вопросы на заданную тему;
- выполнить письменную работу, если данное задание предусмотрено по дисциплине.

### **Для подготовки к коллоквиуму обучающийся должен**

- ознакомиться со списком вопросов, микропрепаратов коллоквиум;
- проанализировать материал и наметить последовательность его повторения;
- определить наиболее простые и сложные темы дисциплины и обратить на них особое внимание;
- посмотреть и разобрать микропрепараты и макропрепараты для прохождения коллоквиума.

### **При подготовке к зачету необходимо**

- ознакомиться со списком вопросов, микропрепаратов, выносимых на промежуточную аттестацию в форме зачета;
- проанализировать материал и наметить последовательность его повторения;
- определить наиболее простые и сложные темы дисциплины и обратить на них особое внимание;
- посмотреть и разобрать микропрепараты и макропрепараты для прохождения промежуточной аттестации в форме зачета.

### **При подготовке к экзамену необходимо**

- ознакомиться со списком вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию в форме экзамена;
- ознакомиться со списком гистологических препаратов;
- ознакомиться с ситуационными задачами;
- проанализировать материал и наметить последовательность его повторения;
- определить наиболее простые и сложные темы и (или) разделы дисциплины;
- повторить материал по наиболее значимым/сложным темам и (или) разделам дисциплины по конспектам лекций и учебной литературе, а также электронным образовательным ресурсам;
- повторить препараты, схемы, таблицы и другой материал, изученный в процессе освоения дисциплины.

### **Самостоятельная работа студентов (СРС) включает в себя**

-закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков, поиск и приобретение новых знаний, выполнение учебных заданий, подготовку к предстоящим занятиям, текущему контролю успеваемости и промежуточной аттестации;

Выполнение домашних заданий осуществляется в форме:

- работы с учебной, учебно-методической и научной литературой, электронными образовательными ресурсами (например, просмотр видеолекций или учебных фильмов), конспектами обучающегося: чтение, изучение, анализ, сбор и обобщение информации, её конспектирование и реферирование, перевод текстов, составление профессиональных глоссариев;
- подготовки ответов на вопросы.

### **Другое**

Для подготовки к текущему рубежному (модульному) контролю обучающемуся следует изучить учебный материал по темам и (или) разделам дисциплины, включенным в данный рубежный контроль.

### **Другое**

Правила работы на кафедре:

- находиться в препараторской (получать, сдавать препараты) и в комнате самоподготовки в халате, на занятиях в аудиториях в халате и шапочке;
- препараты и микроскоп выдаются под залог пропуска или студенческого билета;
- студент должен бережно и внимательно относиться к препаратам и микроскопу, не писать посторонние надписи на коробках;
- в случае повреждения препарата, необходимо возместить препарат (информация на стенде кафедры);
- препараты необходимо сдать лаборанту аккуратно сложив их по порядку;
- в учебных комнатах и в комнатах самостоятельной работы необходимо поддерживать дисциплину и порядок.

Запрещается:

- переносить препараты и микроскоп со второго этажа на третий и выносить их за пределы кафедры;
- находиться с препаратами вне учебных комнат и комнат для самоподготовки (в коридоре, туалете, буфете и т.д.);
- оставлять препараты в комнате для самоподготовки без присмотра, если нужно выйти, препараты следует сдать лаборанту;
- входить в препараторскую, аудитории кафедры и в комнаты самоподготовки в верхней одежде или приносить верхнюю одежду с собой;
- заниматься в комнатах для самоподготовки посторонней деятельностью;

- приносить с собой в комнаты самоподготовки или аудитории кафедры еду;
- при невыполнении хотя бы одного правила, студент лишается возможности самостоятельной работы с препаратами до конца курса гистологии.

## 8. Учебно-методическое, информационное и материально-техническое обеспечение дисциплины

### 8.1. Перечень литературы по дисциплине:

№ п /п	Наименование, автор, год и место издания	Используется при изучении разделов	Количество экземпляров в библиотеке	Электронный адрес ресурсов
1	2	3	4	5
1	Частная гистология человека [Текст] : 50 (краткий обзорный курс) : учебник / В. Л. Быков. - Санкт-Петербург : СОТИС, 2016 – 2011. - 300 с.	Частная гистология	186	
2	Гистология, эмбриология, цитология [Текст] : [учеб. для высш. проф. образования] / [Ю. И. Афанасьев, Н. А. Юрина, Б. В. Алешин и др.] ; под ред. Ю. И. Афанасьева, Н. А. Юриной. - 6-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАРМедиа, 2016.	Эмбриональное развитие человека Предмет гистологии, эмбриологии и цитологии. Общая гистология Частная гистология Цитология	490	
3	Рабочая тетрадь для практических занятий по частной гистологии, Глинкина В. В., 2024 - 2025	Эмбриональное развитие человека Частная гистология	0	<a href="https://rsmu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=129bn.pdf&amp;show=dcatalogues/1/5380/129bn.pdf&amp;view=true">https://rsmu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=129bn.pdf&amp;show=dcatalogues/1/5380/129bn.pdf&amp;view=true</a>
4	Учебное пособие к практическим занятиям по гистологии (пищеварительная система, дыхательная система, кожа и ее производные), Глинкина В. В., 2024 - 2025	Частная гистология	0	<a href="https://rsmu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=189482.pdf&amp;show=dcatalogues/1/3900/189482.pdf&amp;view=true">https://rsmu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=189482.pdf&amp;show=dcatalogues/1/3900/189482.pdf&amp;view=true</a>

5	Цитология и общая гистология: функциональная морфология клеток и тканей человека, Быков В. Л., 2024 - 2025	Общая гистология	347	
6	Рабочая тетрадь для практических занятий по гистологии: цитология, эмбриогенез (гистогенез), общая гистология, Глинкина В. В., 2024 - 2025	Эмбриональное развитие человека Общая гистология	0	<a href="https://rsmu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=29bn.pdf&amp;show=dcatalogues/1/3607/29bn.pdf&amp;view=true">https://rsmu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=29bn.pdf&amp;show=dcatalogues/1/3607/29bn.pdf&amp;view=true</a>
7	Гистология, эмбриология, цитология: учебник, Афанасьев Ю. И., 2024 - 2025	Общая гистология Частная гистология	0	<a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970471012.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970471012.html</a>
8	Атлас по гистологии, цитологии и эмбриологии: [учебное пособие для медицинских вузов, медицинских факультетов университетов и слушателей системы послевузовского профессионального медицинского образования], Кузнецов С. Л., Мушкамбаров Н. Н., Горячкина В. Л., 2024 - 2025	Эмбриональное развитие человека Предмет гистологии, эмбриологии и цитологии. Общая гистология Частная гистология Цитология	576	

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

1. Научная электронная библиотека PubMed <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>
2. Научная электронная библиотека "eLIBRARY.RU" - <http://www.elibrary.ru/>
3. Электронная библиотечная система РНИМУ <https://library.rsmu.ru/resources/e-lib/els>
4. Российская государственная библиотека <https://www.rsl.ru/>
5. Реферативная и аналитическая база научных публикаций и цитирования издательства Elsevier «Scopus

## 8.3. 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

#### 8.4. 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):

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование оборудованных учебных аудиторий</b>	<b>Перечень специализированной мебели, технических средств обучения</b>
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	Наборы микроскопических гистологических препаратов , Микроскопы световые , Стационарный компьютер , Столы, фиксированные к полу , Доска интерактивная , Стулья , Возможность подключения к сети «Интернет» и обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду
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.

Приложение 1  
к рабочей программе  
дисциплины (модуля)

Сведения об изменениях в рабочей программе дисциплины (модуля)

\_\_\_\_\_

для образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата/специалитета /магистратуры (оставить нужное) по направлению подготовки (специальности) (оставить нужное) \_\_\_\_\_ (код и наименование направления подготовки (специальности)) направленность (профиль) « \_\_\_\_\_ » на \_\_\_\_\_ учебный год.

Рабочая программа дисциплины с изменениями рассмотрена и одобрена на заседании кафедры \_\_\_\_\_ (Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_).

Заведующий \_\_\_\_\_ кафедрой \_\_\_\_\_ (подпись)  
\_\_\_\_\_ (Инициалы и фамилия)

Приложение 2  
к рабочей программе  
дисциплины (модуля)

Формы проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Формы проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Сокращённое наименование	
	Контроль присутствия	Присутствие
Опрос комбинированный	Опрос комбинированный	ОК

Виды учебных занятий и формы промежуточной аттестации

Формы проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Сокращённое наименование	
	Лекционное занятие	Лекция
Лабораторно-практическое занятие	Лабораторно-практическое	ЛПЗ
Коллоквиум	Коллоквиум	К
Экзамен	Экзамен	Э
Зачет	Зачет	З

Виды контроля успеваемости

Формы проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Сокращённое наименование	
	Текущий дисциплинирующий контроль	Дисциплинирующий
Текущий тематический контроль	Тематический	Т
Текущий рубежный контроль	Рубежный	Р
Промежуточная аттестация	Промежуточная аттестация	ПА