

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

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

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

**Институт биомедицины (МБФ)**

УТВЕРЖДАЮ

Директор Института

Прохорчук Егор Борисович

Доктор биологических наук,

Член-корреспондент

Российской академии наук

---

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Б.1.О.31 Общая морфология (анатомия, гистология, цитология)

для образовательной программы высшего образования - программы Специалитета  
по направлению подготовки (специальности)

30.05.03 Медицинская кибернетика

направленность (профиль)

Медицинская информатика

Настоящая рабочая программа дисциплины Б.1.О.31 Общая морфология (анатомия, гистология, цитология) (далее – рабочая программа дисциплины) является частью программы Специалитета по направлению подготовки (специальности) 30.05.03 Медицинская кибернетика. Направленность (профиль) образовательной программы: Медицинская информатика.

Форма обучения: очная

Составители:

№	Фамилия, Имя, Отчество	Учёная степень, звание	Должность	Место работы	Подпись
1	Павлова Дарья Игоревна		Ассистент	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	Писцова Татьяна Викторовна	Кандидат медицинских наук, Доцент	Профессор	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 кафедрой патологической анатомии и клинической патологической анатомии детского возраста ИБПЧ	ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России (Пироговский Университет)	
---	---------------------------------	---	--	---	--

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

Нормативно-правовые основы разработки и реализации рабочей программы дисциплины:

1. Образовательный стандарт высшего образования ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Министерства здравоохранения Российской Федерации по уровню образования специалитет по специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика, утвержденный приказом от «29» мая 2020г. № 365 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 освоения дисциплины «Общая морфология (анатомия, гистология, цитология)» является формирование на основе приобретенных знаний, умений и навыков общепрофессиональных компетенций, необходимых для осуществления профессиональной деятельности и приобретение квалификации по специальности 30.05.03. Медицинская кибернетика

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

- воспитание навыков микроскопирования, чтения электронных микрофотографий, работы с биологическим материалом и литературой с использованием различных источников;
- изучение морфологического обеспечения процессов, протекающих на клеточном, тканевом и органном уровне на основе знания особенностей их строения, широкого и сбалансированного понимания ключевых понятий и концепций цитологии, гистологии и анатомии;
- формирование системных знаний о строении клеток, тканей, органов;
- формирование умений на микроскопическом уровне узнавать клетки разных тканей;

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

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9.0 з.е.

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

Для успешного освоения настоящей дисциплины обучающиеся должны освоить следующие дисциплины: Биология; Латинский язык; Биологическая практика.

Знания, умения и опыт практической деятельности, приобретенные при освоении настоящей дисциплины, необходимы для успешного освоения дисциплин: Частная морфология (анатомия человека, гистология); Физиология; Общая патология: патологическая анатомия, патофизиология; Внутренние болезни; Неврология и психиатрия; Экспериментальная и клиническая хирургия.

Знания, умения и опыт практической деятельности, приобретенные при освоении настоящей дисциплины, необходимы для успешного прохождения практик: Практика по гистологии.

### 1.3. Планируемые результаты освоения дисциплины

Семестр 1

<b>Код и наименование компетенции</b>	
<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Планируемые результаты освоения дисциплины (модуля)</b>
<b>ОПК-1 Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественно-научные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности</b>	
ОПК-1.ИД3 Применяет фундаментальные естественнонаучные знания для решения профессиональных задач.	<b>Знать:</b> основные закономерности развития и жизнедеятельности организма на основе структурной организации клеток и тканей
	<b>Уметь:</b> на ультраструктурном и светооптическом уровне видеть признаки клеточной и тканевой дифференцировки
	<b>Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):</b> работы со световым микроскопом и электронными микрофотографиями
ОПК-1.ИД4 Применяет прикладные естественнонаучные знания для решения профессиональных задач	<b>Знать:</b> общую характеристику, классификацию, гистогенез тканей человека
	<b>Уметь:</b> проанализировать и представить полученные результаты исследования
	<b>Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):</b> навыками анализа данных, полученных при исследовании клеточных, тканевых структур организма
<b>ОПК-2 Способен выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, моделировать патологические состояния in vivo и in vitro при проведении биомедицинских исследований</b>	

ОПК-2.ИД1 Выявляет и оценивает морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека.	<b>Знать:</b> морфофункциональные особенности клеток и тканей
	<b>Уметь:</b> анализировать данные, полученные при исследовании субклеточных, клеточных, тканевых структур организма
	<b>Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):</b> навыками объяснения происходящих в организме процессов, используя знания в области гистологии, цитологии и эмбриологии.
ОПК-2.ИД2 Применяет знания о морфофункциональных особенностях, физиологических состояниях и патологических процессах в организме человека для решения профессиональных задач.	<b>Знать:</b> структурно-функциональные особенности органов сомы, их тканевой состав
	<b>Уметь:</b> узнавать и правильно расположить органы сомы
	<b>Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):</b> работы с биологическим материалом

## Семестр 2

<b>Код и наименование компетенции</b>	
<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Планируемые результаты освоения дисциплины (модуля)</b>
<b>ОПК-1 Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественно-научные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности</b>	
ОПК-1.ИД3 Применяет фундаментальные естественнонаучные знания для решения профессиональных задач.	<b>Знать:</b> основные закономерности развития и жизнедеятельности организма на основе структурной организации клеток и тканей
	<b>Уметь:</b> на ультраструктурном и светооптическом уровне видеть признаки клеточной и тканевой дифференцировки
	<b>Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):</b> работы со световым микроскопом и электронными микрофотографиями

ОПК-1.ИД4 Применяет прикладные естественнонаучные знания для решения профессиональных задач	<b>Знать:</b> общую характеристику, классификацию, гистогенез тканей человека
	<b>Уметь:</b> проанализировать и представить полученные результаты исследования
	<b>Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):</b> навыками анализа данных, полученных при исследовании клеточных, тканевых структур организма
<b>ОПК-2 Способен выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, моделировать патологические состояния in vivo и in vitro при проведении биомедицинских исследований</b>	
ОПК-2.ИД1 Выявляет и оценивает морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека.	<b>Знать:</b> морфофункциональные особенности клеток и тканей
	<b>Уметь:</b> анализировать данные, полученные при исследовании субклеточных, клеточных, тканевых структур организма
	<b>Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):</b> навыками объяснения происходящих в организме процессов, используя знания в области гистологии, цитологии и эмбриологии.
ОПК-2.ИД2 Применяет знания о морфофункциональных особенностях, физиологических состояниях и патологических процессах в организме человека для решения профессиональных задач.	<b>Знать:</b> структурно-функциональные особенности органов сомы, их тканевой состав
	<b>Уметь:</b> узнавать и правильно расположить органы сомы
	<b>Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):</b> работы с биологическим материалом

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

Формы работы обучающихся / Виды учебных занятий / Формы промежуточной аттестации		Всего часов	Распределение часов по семестрам	
			1	2
<b>Учебные занятия</b>				
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем в семестре (КР), в т.ч.:</b>		148	72	76
Лекционное занятие (ЛЗ)		24	12	12
Лабораторно-практическое занятие (ЛПЗ)		100	48	52
Коллоквиум (К)		24	12	12
<b>Самостоятельная работа обучающихся в семестре (СРО), в т.ч.:</b>		104	52	52
Подготовка к учебным аудиторным занятиям		104	52	52
<b>Промежуточная аттестация (КРПА), в т.ч.:</b>		12	4	8
Экзамен (Э)		8	0	8
Зачет (З)		4	4	0
<b>Подготовка к экзамену (СРПА)</b>		24	0	24
Общая трудоёмкость дисциплины (ОТД)	в часах: ОТД = КР+СРО+КРПА+СРПА	288	128	160
	в зачетных единицах: ОТД (в часах)/32	9.00	4.00	5.00

### 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 общая морфология</b>			
1	ОПК-1.ИД3, ОПК-1.ИД4, ОПК-2.ИД1, ОПК-2.ИД2	Тема 1. Введение в общую морфологию	Морфология как наука о форме, строения и закономерностях развития, о структурном обеспечении функций человеческого организма. Место морфологии в системе биологических дисциплин. Методы гистологического исследования. Виды микроскопии. Световая микроскопия. Приготовление гистологического препарата. Гистологические окраски. Приобретения навыков работы со световым микроскопом.
<b>Раздел 2. Цитология</b>			
1	ОПК-1.ИД3, ОПК-1.ИД4, ОПК-2.ИД1, ОПК-2.ИД2	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 мембрана, 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	ОПК-1.ИД3, ОПК-1.ИД4, ОПК-2.ИД1, ОПК-2.ИД2	Тема 1. Эпителиальные ткани	<p>Общая характеристика эпителиальных тканей – классификация, источники эмбрионального развития. Общая морфофункциональная 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.</p>
2	ОПК-1.ИД3, ОПК-1.ИД4, ОПК-2.ИД1, ОПК-2.ИД2	Тема 2. Ткани внутренней среды	<p>Ткани внутренней среды - общая характеристика, классификация. Кровь - компоненты и функции крови. Морфофункциональные характеристики форменных элементов крови, их микроскопические и ультрамикроскопические строение. Лимфа, компоненты, функции, связь с кровью. Понятие о стволовых клетках крови. Диффероны форменных элементов. 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. Межклеточное вещество ткани – химический состав, свойства, образование. Участие в выполнении функций. Прямой и непрямо́й остеогистогенез.</p>

3	ОПК-1.ИД3, ОПК-1.ИД4, ОПК-2.ИД1, ОПК-2.ИД2	Тема 3. Мышечные ткани	Мышечные ткани - общая характеристика, классификация. Морфофункциональная характеристика видов мышечных тканей, источники эмбрионального развития. Структурные элементы тканей - микроскопическое и ультрамикроскопическое строение. Функциональные аппараты. Механизм мышечного сокращения. Регенерация мышечной ткани. Мышца как орган.
4	ОПК-1.ИД3, ОПК-1.ИД4, ОПК-2.ИД1, ОПК-2.ИД2	Тема 4. 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. Остеология и синдесмология</b>			
1	ОПК-1.ИД3, ОПК-1.ИД4, ОПК-2.ИД1, ОПК-2.ИД2	Тема 1. Общая остеология	Развитие опорно-двигательного аппарата. Общая остеология. Скелет туловища и конечностей. Скелет головы и топографические образования черепа (глазница, полость носа, внутренняя поверхность основания черепа, наружная поверхность основания черепа, крылонёбная ямка).
2	ОПК-1.ИД3, ОПК-1.ИД4, ОПК-2.ИД1, ОПК-2.ИД2	Тема 2. Общая синдесмология	Способы соединения костей. Оси и плоскости тела. Основные и вспомогательные компоненты суставов. Соединение костей туловища и конечностей (плечевой, локтевой, лучезапястный, тазобедренный, коленный, голеностопный). Соединение костей черепа( швы черепа, височно-нижнечелюстной сустав.

№ п/п	Шифр компетенции	Наименование раздела (модуля), темы дисциплины	Содержание раздела и темы в дидактических единицах
<b>Раздел 1. Общая гистология</b>			
1	ОПК-1.ИД3, ОПК-1.ИД4, ОПК-2.ИД1, ОПК-2.ИД2	Тема 1. Эпителиальные ткани	<p>Общая характеристика эпителиальных тканей – классификация, источники эмбрионального развития. Общая морфофункциональная 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.</p>

2	ОПК-1.ИД3, ОПК-1.ИД4, ОПК-2.ИД1, ОПК-2.ИД2	Тема 2. Ткани внутренней среды	<p>Ткани внутренней среды - общая характеристика, классификация. Кровь - компоненты и функции крови. Морфофункциональные характеристики форменных элементов крови, их микроскопические и ультрамикроскопические строение. Лимфа, компоненты, функции, связь с кровью. Понятие о стволовых клетках крови. Диффероны форменных элементов. 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. Межклеточное вещество ткани – химический состав, свойства, образование. Участие в выполнении функций. Прямой и непрямой остеогистогенез.</p>
3	ОПК-1.ИД3, ОПК-1.ИД4, ОПК-2.ИД1, ОПК-2.ИД2	Тема 3. Мышечные ткани	<p>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.</p>

4	ОПК-1.ИД3, ОПК-1.ИД4, ОПК-2.ИД1, ОПК-2.ИД2	Тема 4. Нервная ткань	<p>Нервная ткань – общая характеристика.</p> <p>Клетки нервной ткани – морфофункциональная характеристика.</p> <p>Микроскопическое и ультрамикроскопическое строение нейронов. Нервные волокна - виды, особенности формирования, строения и функции. Понятие о рефлекторной дуге.</p> <p>Нервные окончания – морфофункциональная характеристика, виды. Эмбриональный гистогенез. Регенерация структурных компонентов нервной ткани.</p>
<b>Раздел 2. Миология</b>			
1	ОПК-1.ИД3, ОПК-1.ИД4, ОПК-2.ИД1, ОПК-2.ИД2	Тема 1. Общая миология	<p>Мышцы туловища, основные и вспомогательные дыхательные мышцы, строение влагалища прямой мышцы живота, паховый канал. Мышцы головы и шеи, треугольники шеи клетчаточные пространства шеи. Группы мышц, действующих на суставы верхней конечности (плечевой, локтевой, лучезапястный). Группы мышц, действующих на суставы нижней конечности (тазобедренный, коленный, голеностопный)</p>
<b>Раздел 3. Центральная нервная система</b>			
1	ОПК-1.ИД3, ОПК-1.ИД4, ОПК-2.ИД1, ОПК-2.ИД2	Тема 1. Спинной мозг	<p>Развитие нервной системы. Спинной мозг, оболочки спинного мозга, внешнее строение и топография спинного мозга. Сегменты спинного мозга и их скелетотопия.</p> <p>Компоненты серого (столбы/рога, ядра) и белого (канатики) вещества. Корешки, спинномозговой узел, спинномозговой нерв.</p> <p>Рефлекторный принцип работы нервной системы.</p>

2	ОПК-1.ИД3, ОПК-1.ИД4, ОПК-2.ИД1, ОПК-2.ИД2	Тема 2. Головной мозг	<p>Оболочки головного мозга, межоболочечные пространства и их содержимое. Головной мозг, мозговые пузыри и их производные, оболочки головного мозга, анатомические части. Ствол головного мозга: крыша, покрывка, основание. Отделы ствола головного мозга; продолговатый мозг, мост, средний мозг, их внешнее и внутреннее строение. Черепные нервы, проводниковый состав, место выхода из вещества мозга и полости черепа. Природа, топография, проекции и принципиальные связи ядер черепных нервов. Мозжечок. Внешнее строение мозжечка, представители его старой, древней и новой частей, локализация ядер. Анатомия и состав мозжечковых ножек. Промежуточный мозг. Отделы промежуточного мозга (таламус, эпиталамус, метаталамус и гипоталамус), их компоненты, положение и роль. Топография и связи основных нейросекреторных ядер гипоталамуса. Конечный мозг, основные компоненты: обонятельный мозг, базальные ядра, плащ (кора) . Топография базальных ядер. Внутренняя капсула, ее принципиальный состав и части. Наружная и самая наружная капсулы. Положение миндалевидного тела. Желудочки головного мозга, пути циркуляции ликвора. Проводящие пути нервной системы.</p>
<b>Раздел 4. Периферическая нервная система</b>			
1	ОПК-1.ИД3, ОПК-1.ИД4, ОПК-2.ИД1, ОПК-2.ИД2	Тема 1. Автономная нервная система	<p>Симпатическая и парасимпатические части автономной нервной системы. Центры автономной нервной системы и особенности положения нейронов в рефлекторной дуге. Принципы иннервации внутренних органов. Висцеросенсорные зоны. Понятие о метасимпатической системе.</p>

2	ОПК-1.ИД3, ОПК-1.ИД4, ОПК-2.ИД1, ОПК-2.ИД2	Тема 2. Периферические ветви черепных и спинномозговых нервов	<p>Черепные нервы: выход из мозга и черепа, ядра, волоконный состав нервов, ветви, виды и зоны иннервации. Источники иннервации мышц, кожи и органов области головы и шеи.</p> <p>Организация системы спинномозгового нерва: корешки, ствол нерва, конечные ветви и их принципиальные зоны иннервации. Задние ветви спинномозговых нервов: топография, области иннервации, Особенности задних ветвей нервов С1, С2. Передние ветви спинномозговых нервов. Межреберные нервы как передние ветви Th1-Th12. Шейное, плечевое, поясничное и крестцовое соматические сплетения как производные передних ветвей шейных, поясничных и крестцовых спинномозговых нервов: формирование, топография, части, компоненты, короткие и длинные ветви, их топография, виды и зоны иннервации.</p> <p>Источники иннервации кожи и мышц шеи, туловища и конечностей. Зоны корешковой (сегментарной) и периферической иннервации.</p>
---	---	---	---

### **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. Предмет общая морфология</b>						
<b>Тема 1. Введение в общую морфологию</b>						
1	ЛЗ	Вводная. Морфология-содержание, задачи, значение для медицины. Клетки как основные элементы ткани.	2	Д	1	
2	ЛПЗ	Вводное занятие по дисциплине "Общая морфология". Ознакомление с устройством микроскопа и техникой зарисовки гистологического препарата.	4	Т	1	1
<b>Раздел 2. Цитология</b>						
<b>Тема 1. Клетки как функционально ведущие элементы ткани</b>						
1	ЛЗ	Структурно-функциональная организация клетки.	2	Д	1	
2	ЛПЗ	Мембранные и немембранные органеллы клетки.	4	Т	1	1
<b>Раздел 3. Общая гистология</b>						
<b>Тема 1. Эпителиальные ткани</b>						
1	ЛЗ	Учение о тканях. Эмбриональный гистогенез. Дифференцировка как основа процесса.	2	Д	1	

2	ЛЗ	Эпителиальная ткань. Происхождение, функциональная морфология, цитологические характеристики покровного и железистого эпителия.	2	Д	1	
3	ЛПЗ	Эпителиальная ткань. Функциональная морфология покровных эпителиев.	4	Т	1	1
4	ЛПЗ	Эпителиальная ткань. Функциональная морфология железистых эпителиев. Цитологические характеристики эпителиальных тканей. Клеточные контакты.	4	Т	1	1

**Тема 2. Ткани внутренней среды**

1	ЛЗ	Ткани внутренней среды. Гистогенез. Функциональная морфология крови, рыхлой и плотной соединительных тканей.	2	Д	1	
2	ЛПЗ	Ткани внутренней среды: мезенхима, кровь, соединительные ткани со специальными свойствами.	4	Т	1	1
3	ЛПЗ	Ткани внутренней среды: рыхлая соединительная ткань, плотные оформленная и неоформленная ткани. Цитологические характеристики соединительно-тканых клеток.	4	Т	1	1
4	ЛЗ	Хрящевые и костные ткани. Хондро- и остеогенез.	2	Д	1	

5	ЛПЗ	Ткани внутренней среды: хрящевая и костная ткани. Остеогенез.	4	Т	1	1
6	К	Общая цитология, эпителиальные ткани.	4	Р	1	1
7	К	Ткани внутренней среды.	4	Р	1	1

#### Раздел 4. Остеология и синдесмология

##### Тема 1. Общая остеология

1	ЛПЗ	Общая характеристика позвонка, позвоночного столба. Особенности строения позвонков разных отделов позвоночного столба. Грудная клетка. Ребра, грудина.	4	Т	1	1
2	ЛПЗ	Демонстрация и изучение костей поясов и свободных верхних и нижних конечностей.	4	Т	1	1
3	ЛПЗ	Демонстрация и изучение костей черепа.	4	Т	1	1
4	ЛПЗ	Череп в целом, топография черепа, соединение костей черепа.	4	Т	1	1

##### Тема 2. Общая синдесмология

1	ЛПЗ	Принципы соединения костей туловища и верхней конечности. Принципы соединения костей нижней конечности.	4	Т	1	1
2	К	Остеология и синдесмология.	4	Р	1	1

### 2 семестр

#### Раздел 1. Общая гистология

##### Тема 1. Мышечные ткани

1	ЛЗ	Мышечные ткани, их классификация и гистогенез. Функциональная морфология поперечнополосатой и гладкой мышечной ткани.	2	Д	1	
2	ЛПЗ	Функциональная морфология поперечнополосатой и гладкой мышечной ткани.	4	Т	1	1

## Тема 2. Нервная ткань

1	ЛЗ	Нервная ткань, ее гистогенез. Функциональная морфология нейроцитов и глии.	2	Д	1	
2	ЛПЗ	Функциональная морфология нервной ткани. Цитологические характеристики клеток нервной ткани.	4	Т	1	1

## Раздел 2. Миология

### Тема 1. Общая миология

1	ЛПЗ	Демонстрация и изучение мышц головы, шеи, спины, груди и живота.	4	Т	1	1
2	ЛПЗ	Демонстрация и изучение мышц верхней конечности.	4	Т	1	1
3	ЛПЗ	Демонстрация и изучение мышц нижней конечности.	4	Т	1	1
4	К	Мышечные ткани, общая и частная миология.	4	Р	1	1

## Раздел 3. Центральная нервная система

### Тема 1. Спинной мозг

1	ЛЗ	Нервная система, ее развитие. Обзор органов, особенности их строения. Функциональная морфология спинного мозга. Спинальный ганглий. Спинальные нервы.	2	Д	1	
---	----	---	---	---	---	--

2	ЛПЗ	Обзор органов ЦНС. Спинной мозг, спинномозговой узел. Рефлекторная дуга.	4	Т	1	1
<b>Тема 2. Головной мозг</b>						
1	ЛЗ	Функциональная морфология ствола головного мозга. Общая характеристика, части ствола. Черепные нервы. Ромбовидная ямка, проекция ядер черепных нервов. Ганглии черепных нервов.	2	Д	1	
2	ЛЗ	Продолговатый мозг. Варолиев мост. Средний мозг. Понятие о ретикулярной формации. Особенности организации собственного аппарата ствола. Функциональная морфология мозжечка. Функциональная морфология промежуточного мозга, его части.	2	Д	1	
3	ЛЗ	Функциональная морфология конечного мозга. Базальные ядра, обонятельный мозг. Рельеф коры больших полушарий. Модульный принцип строения коры. Желудочки мозга, их сообщения. Циркуляция cerebro-спинальной жидкости	2	Д	1	
4	ЛПЗ	Морфология ствола головного мозга. Продолговатый мозг, черепно-мозговые нервы, проекция их ядер на дно ромбовидной ямки.	4	Т	1	1

5	ЛПЗ	Морфология ствола головного мозга. Варолиев мост. Средний мозг Мозжечок, его связи, макро- и микроморфология. Промежуточный мозг.	4	Т	1	1
6	ЛПЗ	Морфология конечного мозга. Базальные ядра Кора, макро- и микроморфология.	4	Т	1	1
7	ЛПЗ	Проводящие пути нервной системы.	4	Т	1	1
8	К	Центральная нервная система.	4	Р	1	1
<b>Раздел 4. Периферическая нервная система</b>						
<b>Тема 1. Автономная нервная система</b>						
1	ЛПЗ	Автономная нервная система.	4	Т	1	1
<b>Тема 2. Периферические ветви черепных и спинномозговых нервов</b>						
1	ЛПЗ	Периферические ветви черепных нервов.	4	Т	1	1
2	ЛПЗ	Периферические ветви спинномозговых нервов.	4	Т	1	1
3	К	Периферическая нервная система.	4	Р	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	144	В	Т	12	8	4
Коллоквиум	К	Опрос комбинированный	ОК	3	351	В	Р	117	78	39
Сумма баллов за семестр					495					

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	13	156	В	Т	12	8	4
Коллоквиум	К	Опрос комбинированный	ОК	3	351	В	Р	117	78	39
Сумма баллов за семестр					507					

### 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>	296

#### **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**

Раздел цитология и цитофизиология:

1. Методы морфологического исследования. Виды микроскопии, области их применения.
2. Клеточные мембраны. Современная модель строения биологических мембран. Функциональное значение компонентов мембран.
3. Плазмолемма, ее строение и функции. Способы транспорта веществ через плазмолемму. Производные плазмолеммы.
4. Клетка. Структурное обеспечение пластического обмена в клетке. Канальцево-вакуолярная система. Функциональная морфология ее компонентов.
5. Структурное обеспечение энергетического обмена в клетке.
6. Лизосомы и пероксисомы. Функциональная морфология лизосом, их виды и происхождение.
7. Немембранные органеллы клетки, их структура, состав и функции. Промежуточные филаменты, их виды и тканевая принадлежность.
8. Двигательная активность клетки. Понятие о механо-химической системе. Виды двигательной активности в немышечных клетках.
9. Понятие о жизненном и митотическом цикле клетки. Периоды митотического цикла. Понятие о периодах покоя.
10. Митоз, фазы митоза, их характеристика. Движение хромосом в митозе.
11. Клеточные популяции. Принцип их выделения. Особенности жизненного цикла клеток разных популяций.
12. Дифференцировка. Критерии дифференцированной клетки. Факторы и механизмы дифференцировки.

Раздел общая гистология:

13. Классификация тканей. Значение их в организме. Определение понятия “ткань”. Типы тканей. Морфо-функциональные основы их выделения.
14. Эпителиальная ткань. Морфологические признаки, функции, источники развития.
15. Эпителиальная ткань, принципы классификации. Морфологическое выражение полярности однослойных и многослойных эпителиев.
16. Эпителиальная ткань. Взаимоотношение клеток в пласте. Контакты. Морфологическое выражение процессов проницаемости.
17. Эпителиальная ткань. Популяционная принадлежность разных видов эпителия. Особенности жизненного цикла клеток разных типов эпителия.
18. Типы эпителиальных тканей. Способы выполнения функции защиты эпителиальными тканями, их морфологическое обеспечение. Синтез кератинов.
19. Типы эпителиальных тканей. Железистый эпителий. Функциональная морфология железистых клеток. Способы выделения секрета.
20. Ткани внутренней среды. Общий план строения, функции. Источники развития.
21. Ткани внутренней среды. Классификация. Популяционная принадлежность. Особенности жизненного цикла клеток тканей внутренней среды. Дифферон. Характеристика субпопуляций клеток, составляющих дифферон, их топография в организме.
22. Кровь, ее компоненты. Гемограмма и лейкоцитарная формула. Структурно-функциональная характеристика эритроцитов и кровяных пластинок.
23. Кровь, плазма крови, ее состав и функции. Форменные элементы крови. Структурно-функциональная характеристика лейкоцитов.
24. Рыхлая соединительная ткань. Функциональная морфология клеток.
25. Рыхлая соединительная ткань. Общая характеристика межклеточного вещества, химический состав, происхождение, функциональное значение. Синтез коллагенов. Способы регуляции состава промежуточного вещества.
26. Плотные соединительные ткани. Топография, строение и функциональное значение. Взаимоотношение рыхлой и плотных соединительных тканей.

27. Хрящевая ткань, ее виды и положение в организме, клеточный состав. Химическая и структурная организация промежуточного вещества.

28. Хрящ как орган. Роль надхрящницы в организации питания и роста хряща.

29. Костная ткань. Ее виды, строение и химический состав промежуточного вещества. Пространственная организация коллагеновых волокон в разных видах костной ткани. Обновление промежуточного вещества костной ткани.

30. Костная ткань, ее виды, клеточный состав. Популяционная принадлежность и особенности жизненного цикла клеток костной ткани.

31. Соединительные ткани со специальными свойствами, их разновидности, положение в организме, строение и функциональное значение.

32. Развитие плоских и трубчатых костей.

33. Кость как орган. Структурное и функциональное взаимодействие костной и волокнистой соединительной ткани. Строение и функциональное значение надкостницы.

Раздел остеология, артрология:

34. Строение и форма костей. Классификация костей.

35. Позвоночный столб в целом. Особенности его строения у человека в связи с прямохождением.

36. Типовое строение позвонка. Особенности строения позвонков разных отделов позвоночника.

37. Соединение позвонков различных отделов позвоночника.

38. Соединение позвоночного столба с черепом, группы мышц, действующих на атланто-затылочное и атланто-осевое сочленение.

39. Грудная клетка, строение ее стенок. Соединение ребер с позвоночником и грудиной.

40. Характеристика скелета пояса и свободной верхней конечности.

41. Характеристика скелета пояса и свободной нижней конечности. Свод стопы.

42. Кости таза и их соединение. Половые различия в строении таза.

43. Сравнительная характеристика скелета верхней и нижней конечностей.

44. Кости черепа. Особенности строения и окостенения костей черепа, роднички.
45. Кости лицевого черепа. Придаточные пазухи носа, их связь с полостью носа. Стенки и сообщения полости носа.
46. Кости мозгового черепа, закономерности их пневматизации.
47. Глазница. Строение, сообщения, содержимое.
48. Полость носа. Стенки, сообщения.
49. Внутренняя поверхность основания черепа. Черепные ямки, их сообщения и содержимое.
50. Наружная поверхность основания черепа.
51. Крылонебная ямка. Ее строение, сообщения и содержимое.
52. Виды соединения костей. Функциональные особенности различных видов соединения костей.
53. Обязательные и вспомогательные компоненты суставов, их функциональное значение. Понятие о конгруэнтности сочленяющихся поверхностей. Принципы классификации суставов.
54. Височно-нижнечелюстной сустав, мышцы, действующие на него, их иннервация.
55. Характеристика грудинно-ключичного и акромиально-ключичного суставов.
56. Плечевой сустав. Классификация, основные и вспомогательные компоненты, оси и виды движения.
57. Локтевой сустав. Классификация, основные и вспомогательные компоненты, оси и виды движения.
58. Лучезапястный и межзапястные суставы. Классификация, основные и вспомогательные компоненты, оси и виды движения.
59. Форма и возможности движения запястно-пястного сустава большого пальца.
60. Тазобедренный сустав. Классификация, основные и вспомогательные компоненты, оси и виды движения.
61. Коленный сустав. Классификация, основные и вспомогательные компоненты, оси и виды движения.

62. Голеностопный сустав. Классификация, основные и вспомогательные компоненты, оси и виды движения.

63. Суставы стопы.

64. Пястнофаланговые и межфаланговые суставы.

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

Умения:

1. Выделить главные положения в изученном материале;

2. Правильно нарисовать схему;

3. На ультраструктурном и светооптическом уровне видеть признаки клеточной и тканевой дифференцировки;

4. На светооптическом уровне узнавать разные ткани;

5. Правильно соединить кости туловища и конечностей.

Владеть навыками:

1. Работы со световым микроскопом;

2. Зарисовки гистологического препарата;

3. Работы с биологическим материалом.

**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.31 Общая морфология (анатомия,  
гистология, цитология)  
по программе Специалитета

по направлению подготовки (специальности) 30.05.03 Медицинская кибернетика  
направленность (профиль) Медицинская информатика

1. Методы морфологического исследования. Виды микроскопии, области их применения.
2. Ткани внутренней среды. Общий план строения, функции. Источники развития. Классификация.
3. Позвоночный столб в целом. Особенности его строения у человека в связи с прямохождением. Соединение позвонков различных отделов позвоночника.

Заведующий Кислов Максим Александрович  
Кафедра морфологии ИАМ

## **2 семестр**

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

Раздел цитология и цитофизиология:

1. Методы морфологического исследования. Виды микроскопии, области их применения.
2. Клеточные мембраны. Современная модель строения биологических мембран. Функциональное значение компонентов мембран.
3. Плазмолемма, ее строение и функции. Способы транспорта веществ через плазмолемму. Производные плазмолеммы.
4. Клетка. Структурное обеспечение пластического обмена в клетке. Канальцево-вакуолярная система. Функциональная морфология ее компонентов.
5. Структурное обеспечение энергетического обмена в клетке.
6. Лизосомы и пероксисомы. Функциональная морфология лизосом, их виды и происхождение.
7. Немембранные органеллы клетки, их структура, состав и функции. Промежуточные филаменты, их виды и тканевая принадлежность.
8. Двигательная активность клетки. Понятие о механо-химической системе. Виды двигательной активности в немышечных клетках.

9. Понятие о жизненном и митотическом цикле клетки. Периоды митотического цикла. Понятие о периодах покоя.

10. Митоз, фазы митоза, их характеристика. Движение хромосом в митозе.

11. Клеточные популяции. Принцип их выделения. Особенности жизненного цикла клеток разных популяций.

12. Дифференцировка. Критерии дифференцированной клетки. Факторы и механизмы дифференцировки.

Раздел общая гистология:

13. Классификация тканей. Значение их в организме. Определение понятия “ткань”. Типы тканей. Морфо-функциональные основы их выделения.

14. Эпителиальная ткань. Морфологические признаки, функции, источники развития.

15. Эпителиальная ткань, принципы классификации. Морфологическое выражение полярности однослойных и многослойных эпителиев.

16. Эпителиальная ткань. Взаимоотношение клеток в пласте. Контакты. Морфологическое выражение процессов проницаемости.

17. Эпителиальная ткань. Популяционная принадлежность разных видов эпителия. Особенности жизненного цикла клеток разных типов эпителия.

18. Типы эпителиальных тканей. Способы выполнения функции защиты эпителиальными тканями, их морфологическое обеспечение. Синтез кератинов.

19. Типы эпителиальных тканей. Железистый эпителий. Функциональная морфология железистых клеток. Способы выделения секрета.

20. Ткани внутренней среды. Общий план строения, функции. Источники развития.

21. Ткани внутренней среды. Классификация. Популяционная принадлежность. Особенности жизненного цикла клеток тканей внутренней среды. Дифферон. Характеристика субпопуляций клеток, составляющих дифферон, их топография в организме.

22. Кровь, ее компоненты. Гемограмма и лейкоцитарная формула. Структурно-функциональная характеристика эритроцитов и кровяных пластинок.

23. Кровь, плазма крови, ее состав и функции. Форменные элементы крови. Структурно-функциональная характеристика лейкоцитов.
24. Рыхлая соединительная ткань. Функциональная морфология клеток.
25. Рыхлая соединительная ткань. Общая характеристика межклеточного вещества, химический состав, происхождение, функциональное значение. Синтез коллагенов. Способы регуляции состава промежуточного вещества.
26. Плотные соединительные ткани. Топография, строение и функциональное значение. Взаимоотношение рыхлой и плотных соединительных тканей.
27. Хрящевая ткань, ее виды и положение в организме, клеточный состав. Химическая и структурная организация промежуточного вещества.
28. Хрящ как орган. Роль надхрящницы в организации питания и роста хряща.
29. Костная ткань. Ее виды, строение и химический состав промежуточного вещества. Пространственная организация коллагеновых волокон в разных видах костной ткани. Обновление промежуточного вещества костной ткани.
30. Костная ткань, ее виды, клеточный состав. Популяционная принадлежность и особенности жизненного цикла клеток костной ткани.
31. Соединительные ткани со специальными свойствами, их разновидности, положение в организме, строение и функциональное значение.
32. Развитие плоских и трубчатых костей.
33. Кость как орган. Структурное и функциональное взаимодействие костной и волокнистой соединительной ткани. Строение и функциональное значение надкостницы.
34. Мышечная ткань. Ее разновидности, источники развития, функции. Популяционная принадлежность и особенности жизненного цикла мышечных элементов.
35. Соматическая мышечная ткань. Строение мышечного волокна. Структурно-функциональная характеристика сократительного аппарата. Система сопряжения возбуждения с сокращением, ее строение. Взаимоотношения мышечных элементов с соединительными и нервными тканями.

36. Висцеральные мышечные ткани. Их разновидности. Сравнительная характеристика микроскопического строения разновидностей внутренних мышц. Взаимоотношения мышечных элементов с соединительными и нервными тканями.

37. Мышцы как орган. Принципы классификации мышц. Вспомогательный аппарат мышц.

38. Нервная ткань. Общий план строения, клеточный состав, источники развития, функции. Принципы классификации нейроцитов.

39. Функциональная морфология перикариона и отростков. Особенности функционирования нейроцитов. Понятие о рефлекторной дуге.

40. Отростки нервных клеток. Их виды, особенности строения и функции. Окончание отростков нервных клеток, их классификация и строение. Морфологическое обеспечение аксонального транспорта.

41. Глиоциты, их виды, функциональная морфология разных видов глиоцитов.

42. Популяционная принадлежность нейроцитов и глиоцитов. Особенности их жизненного цикла. Роль глиоцитов в обеспечении жизнедеятельности нейроцитов.

43. Нервные волокна, их виды и строение. Особенности нейроглиальных отношений. Функциональная характеристика разных видов волокон.

44. Синапс как основа нейро-нейрональных и нейро-тканевых взаимоотношений. Виды и функциональная морфология синапсов и рецепторных окончаний.

Раздел остеология, артрология и миология

45. Строение и форма костей. Классификация костей.

46. Позвоночный столб в целом. Особенности его строения у человека в связи с прямохождением.

47. Типовое строение позвонка. Особенности строения позвонков разных отделов позвоночника.

48. Соединение позвонков различных отделов позвоночника.

49. Соединение позвоночного столба с черепом, группы мышц, действующих на атланто-затылочное и атланто-осевое сочленение.

50. Грудная клетка, строение ее стенок. Соединение ребер с позвоночником и грудиной.

51. Характеристика скелета пояса и свободной верхней конечности.
52. Характеристика скелета пояса и свободной нижней конечности. Свод стопы.
53. Кости таза и их соединение. Половые различия в строении таза.
54. Сравнительная характеристика скелета верхней и нижней конечностей.
55. Кости черепа. Особенности строения и окостенения костей черепа, роднички.
56. Кости лицевого черепа. Придаточные пазухи носа, их связь с полостью носа. Стенки и сообщения полости носа.
57. Кости мозгового черепа, закономерности их пневматизации.
58. Глазница. Строение, сообщения, содержимое.
59. Полость носа. Стенки, сообщения.
60. Внутренняя поверхность основания черепа. Черепные ямки, их сообщения и содержимое.
61. Наружная поверхность основания черепа.
62. Крылонебная ямка. Ее строение, сообщения и содержимое.
63. Виды соединения костей. Функциональные особенности различных видов соединения костей.
64. Обязательные и вспомогательные компоненты суставов, их функциональное значение. Понятие о конгруэнтности сочленяющихся поверхностей. Принципы классификации суставов.
65. Височно-нижнечелюстной сустав, мышцы, действующие на него, их иннервация.
66. Характеристика грудинно-ключичного и акромиально-ключичного суставов.
67. Плечевой сустав. Группы мышц, действующие на него, их иннервация.
68. Локтевой сустав. Группы мышц, действующие на него, их иннервация.
69. Лучезапястный и межзапястные суставы. Мышцы, действующие на них, их иннервация.
70. Форма и возможности движения запястно-пястного сустава большого пальца. Мышцы, действующие на этот сустав, их иннервация.
71. Тазобедренный сустав. Мышцы, действующие на него, их иннервация.

72. Коленный сустав. Иннервация групп мышц, действующих на него.
73. Голеностопный сустав. Группы мышц, действующие на него, их иннервация.
74. Суставы стопы. Группы мышц, действующие на эти суставы, их иннервация.
75. Пястнофаланговые и межфаланговые суставы, мышцы действующие на суставы, их иннервация.
76. Жевательная и мимическая мускулатура, ее иннервация .
77. Мышцы, имеющие прикрепление на затылочной кости. Их иннервация.
78. Мышцы и фасции шеи, их иннервация. Понятие о треугольниках шеи. Клетчаточные пространства шеи, их сообщения.
79. Основные и вспомогательные дыхательные мышцы. Их иннервация. Диафрагма, особенности ее строения, кровоснабжение и иннервация. Слабые места диафрагмы.
80. Мышцы, имеющие прикрепление на лопатке, их иннервация.
81. Мышцы живота, их иннервация. Паховый канал, стенки и содержимое. Влагалище прямой мышцы живота.
82. Мышцы и фасции спины, их иннервация.
83. Мышцы, формирующие диафрагму таза, их иннервация.
84. Мышцы, имеющие прикрепление на тазовых костях, их иннервация.
85. Мышцы и фасции пояса и свободной верхней конечности. Их иннервация.

#### Раздел нервная система:

1. Оболочки спинного и головного мозга. Межоболочечные пространства, их сообщения с полостями мозга. Пути циркуляции цереброспинальной жидкости.
2. Спинной мозг. Его макро - и микроморфология. Пластины серого вещества, топография ядер. Собственный аппарат спинного мозга.
3. Понятие о сегменте спинного мозга. Макро - и микроморфология спинномозгового нерва. Проводниковый состав спинного мозга, спинномозгового нерва. Принципы формирования соматических сплетений.

4. Соматические сплетения: шейное, плечевое.
5. Соматические сплетения: поясничное, крестцовое.
6. Головной мозг. Строение и функциональное значение ствола мозга.
7. Задний мозг, его части. Собственные ядра моста, их связи. Мозжечок, его части и функциональное значение. Строение коры мозжечка. Ножки мозжечка, их проводниковый состав.
8. Ромбовидная ямка, ее границы. Проекция ядер черепных нервов на дно ромбовидной ямки.
9. 12 пар черепных нервов. Места выхода этих нервов из вещества мозга и полости черепа.
10. Тройничный нерв. Локализация ядер, основные ветви, области иннервации.
11. Средний мозг, его части. Локализация ядер в среднем мозге. Топография белого вещества (топография восходящих и нисходящих путей).
12. Ретикулярная формация, ее топография, структурные особенности и функциональное значение.
13. Промежуточный мозг, его части, функциональное значение.
14. Обонятельный мозг. Лимбическая система мозга.
15. Функциональная морфология базальных ядер полушарий конечного мозга.
16. Полушария конечного мозга. Рельеф поверхности. Микроскопическое строение коры больших полушарий. Понятие о проекционных, комиссуральных, ассоциативных волокнах белого вещества головного мозга. Представления о модулях коры.
17. Желудочки головного мозга, их связи между собой и с подболочечным пространством. Сосудистые сплетения желудочков.
18. Общий план строения проводящих путей ЦНС. Классификация проводящих путей нервной системы. Рефлекторные спинно-мозжечковые пути.
19. Восходящие бульбо-таламические пути.
20. Передний и боковой спинно-таламические пути.
21. Пирамидные пути: корково-ядерный и корково-спинномозговой.

22. Экстрапирамидная система, ее центры и проводящие пути.

23. Принципы организации автономной (вегетативной) нервной системы. Локализация центров симпатической и парасимпатической нервной системы. Сравнительная организация соматической и автономной рефлекторных дуг.

24. Строение симпатического отдела вегетативной нервной системы. Пре- и паравертебральные узлы. Типы нейронов в вегетативных узлах. Пре- и постганглионарные волокна, их морфологические отличия.

25. Морфология парасимпатического отдела нервной системы. Представление о метасимпатической нервной системе.

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

Умения:

1. Выделить главные положения в изученном материале;
2. Правильно нарисовать схему;
3. На ультраструктурном и светооптическом уровне видеть признаки клеточной и тканевой дифференцировки;
4. На светооптическом уровне узнавать разные ткани;
5. Правильно соединить кости туловища и конечностей;
6. Найти и показать мышцы, действующие на суставы: головы, туловища и конечностей;
7. Показать на биологическом материале отделы головного и спинного мозга.

Владеть навыками:

1. Работы со световым микроскопом;
2. Зарисовки гистологического препарата;
3. Работы с биологическим материалом.

**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.31 Общая морфология (анатомия,  
гистология, цитология)

по программе Специалитета

по направлению подготовки (специальности) 30.05.03 Медицинская кибернетика  
направленность (профиль) Медицинская информатика

1. Жировая, ретикулярная и пигментная ткани, положение в организме, строение и функциональное значение.
2. Крылонебная ямка. Ее строение, сообщения и содержимое.
3. Передний и боковой спинно-таламические пути.

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 ресурсами с темой прочитанной лекции;
- внести дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради;
- записать возможные вопросы, которые следует задать преподавателю по материалу изученной лекции.

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

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

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

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

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

- ознакомится со списком вопросов, микропрепаратов и электронограмм, 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**

- ознакомится со списком вопросов, микропрепаратов, электронных микрофотографий и макропрепаратов, выносимых на промежуточную аттестацию в форме экзамена;
- проанализировать материал и наметить последовательность его повторения;
- определить наиболее простые и сложные темы дисциплины и обратить на них особое внимание;
- посмотреть и разобрать микропрепараты, электронные микрофотографии и биологический материал для прохождения промежуточной аттестации в форме экзамена.

## 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	Гистология, эмбриология, цитология: [учебник для высшего профессионального образования], Афанасьев Ю. И., 2024 - 2025	Цитология Общая гистология	2	
2	Гистология, цитология и эмбриология: краткий атлас, Юшканцева С. И., Быков В. Л., 2024 - 2025	Цитология Общая гистология	134	
3	Цитология и общая гистология: функциональная морфология клеток и тканей человека, Быков В. Л., 2024 - 2025	Цитология Общая гистология	347	
4	Анатомия человека: [учебник для медицинских вузов и факультетов], Привес М. Г., Лысенков Н. К., Бушкович В. И., 2024 - 2025	Периферическая нервная система Центральная нервная система Миология Остеология и синдесмология	2	
5	Анатомия человека: в 2 т., Сапин М. Р., Никитюк Д. Б., Ревазов В. С., 2024 - 2025	Периферическая нервная система Центральная нервная система Миология Остеология и синдесмология	184	
6	Атлас анатомии человека: [учебное пособие для медицинских вузов], Синельников Р. Д., Синельников Я. Р., Синельников А. Я., 2024 - 2025	Периферическая нервная система Центральная нервная система Миология Остеология и синдесмология	6	

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

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

**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):

№ п/п	Наименование оборудованных учебных аудиторий	Перечень специализированной мебели, технических средств обучения
1	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оборудованная мультимедийными и иными средствами обучения	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети “Интернет”, Доска интерактивная, Микроскопы световые
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