

Подписано электронной подписью:  
Вержицкий Данил Григорьевич  
Должность: Директор КГПИ КемГУ  
Дата и время: 2025-09-24 00:00:00  
471086fad29a3b30e244c728abc3661ab35c9d50210dcf0e75e03a5b6fdf6436

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«КЕМЕРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Кузбасский гуманитарно-педагогический институт  
Факультет физической культуры, естествознания и природопользования

УТВЕРЖДАЮ  
Декан  
В. А. Рябов  
«23» января 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины**

**К.М.03.06 Цитология и гистология**

Специальность  
30.05.03 Медицинская кибернетика

Направленность (профиль)  
«Медицинские информационные системы»

Программа специалитета

Квалификация выпускника  
Врач-кибернетик

Форма обучения  
Очная

Год набора 2026

Новокузнецк 2025

**Лист внесения изменений  
в РПД**

**Сведения об утверждении:**

РПД утверждена Учёным советом факультета физической культуры, естествознания и природопользования  
протокол Учёного совета факультета № 7 от 23.01.2025 г.

Одобрена на заседании методической комиссии факультета физической культуры, естествознания и природопользования  
протокол методической комиссии факультета № 4 от 23.01.2025г.

Одобрена на заседании кафедры

13 января 2025 г. протокол № 5  
*Дата*

Зав. кафедрой А. ГН. Жукова  
*Ф.И.О.*

## Оглавление

1. Цель дисциплины .....	4
1.1 Формируемые компетенции, индикаторы достижения компетенций, знания, умения, навыки .....	4
1.2 Место дисциплины.....	5
2 Объём и трудоёмкость дисциплины по видам учебных занятий. Формы промежуточной аттестации. ....	5
3. Учебно-тематический план и содержание дисциплины.....	6
3.1 Учебно-тематический план .....	6
3.2. Содержание занятий по видам учебной работы.....	7
4 Порядок оценивания успеваемости и сформированность компетенций обучающегося в текущей и промежуточной аттестации. ....	16
5 Материально-техническое, программное и учебно-методическое обеспечение дисциплины..	17
5.1 Учебная литература.....	17
5.2 Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины. ....	18
5.3. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы. .	19
6 Иные сведения и (или) материалы.....	19
6.1. Примерные темы письменных учебных работ .....	19
6.2. Примерные вопросы и задания / задачи для промежуточной аттестации.....	19

### 1.Цель дисциплины.

В результате освоения данной дисциплины у обучающегося должны быть сформированы компетенции основной профессиональной образовательной программы: ОПК-1, ОПК-2

### 1.1 Формируемые компетенции, индикаторы достижения компетенций, знания, умения, навыки

Таблица 1 – Индикаторы достижения компетенций, формируемые дисциплиной

Код и название компетенции	Индикаторы достижения компетенции, закрепленные за дисциплиной	Знания, умения, навыки (ЗУВ), формируемые дисциплиной
ОПК-1. Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности.	ОПК 1.1. Применяет фундаментальные и прикладные медицинские знания для решения стандартных задач профессиональной деятельности. ОПК 1.2. Применяет фундаментальные естественно-научные знания для решения стандартных задач профессиональной деятельности. ОПК 1.3. Применяет медицинские и естественнонаучные знания для постановки и решения инновационных задач профессиональной деятельности. ОПК 1.4. Использует и применяет прикладные естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности.	<b>Знает:</b> -основные закономерности развития и жизнедеятельности организма на основе структурной организации клеток, тканей и органов; - патогенез развития заболеваний; - методы анализа социально-значимых проблем и процессов. <b>Умеет:</b> - анализировать роли социальных и биологических факторов в развитии болезней; - оценивать фундаментальные и биохимические изменения при различных заболеваниях и патологических процессах; - обосновывать патогенетически оправданные методы и принципы диагностики; - на основании адекватно проведенного общего клинического, лабораторного и инструментального обследования устанавливать и правильно формулировать диагноз с учетом Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем. <b>Владеет:</b> - знаниями по реализации этических и деонтологических аспектов врачебной деятельности в общении с коллегами, медицинским персоналом и пациентами; - навыками работы на персональных компьютерах, использования основных пакетов программ, в том числе по обработке экспериментальных и клинико–диагностических данных.
ОПК-2. Способен выявлять и оценивать морфофункциональ-	ОПК 2.1. Выявляет морфофункциональные, физиологические состояния	<b>Знает:</b> - Закономерности функционирования здорового организма человека и ме-

Код и название компетенции	Индикаторы достижения компетенции, закрепленные за дисциплиной	Знания, умения, навыки (ЗУВ), формируемые дисциплиной
ные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, моделировать патологические состояния in vivo и in vitro при проведении биомедицинских исследований.	в организме человека с их последующей оценкой. ОПК 2.2. Выявляет патологические процессы в организме человека с их последующей оценкой. ОПК 2.3. Моделирует патологические состояния in vivo при проведении биомедицинских исследований.	ханизмы обеспечения здоровья с позиции теории функциональных систем; - Особенности регуляции функциональных систем организма человека при патологических процессах. <b>Умеет:</b> -Анализировать полученные результаты обследования пациента, при необходимости обосновывать и планировать объем дополнительных исследований; - Проводить дифференциальную диагностику заболеваний внутренних органов от других заболеваний. <b>Владеет:</b> - Проведение дифференциальной диагностики с другими заболеваниями/состояниями, в том числе неотложными; - Установление диагноза с учетом действующей международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем.

## 1.2 Место дисциплины

Дисциплина включена в модуль «Естественнонаучные основы профессиональной деятельности», обязательная часть ОПОП. Дисциплина осваивается на 1 – 2 курсе во 2-м и 3-м семестрах.

## 2 Объём и трудоёмкость дисциплины по видам учебных занятий. Формы промежуточной аттестации.

Таблица 2 – Объём и трудоёмкость дисциплины по видам учебных занятий

Общая трудоёмкость и виды учебной работы по дисциплине, проводимые в разных формах	Объём часов
1 Общая трудоёмкость дисциплины	288
2 Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	172
Аудиторная работа (всего):	172
в том числе:	
лекции	64
практические занятия, семинары	
практикумы	
лабораторные работы	108
в интерактивной форме	
в электронной форме	
Внеаудиторная работа (всего):	
в том числе, индивидуальная работа обучающихся с препода-	

вателем	
подготовка курсовой работы/контактная работа	
групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем)	
творческая работа (эссе)	
3 Самостоятельная работа обучающихся (всего)	44
4 Промежуточная аттестация обучающегося: Экзамен – 2 сем, Экзамен - 3 сем	36 36

### 3. Учебно-тематический план и содержание дисциплины.

#### 3.1 Учебно-тематический план

Таблица 3 - Учебно-тематический план очной и заочной формы обучения

№ недели п/п	Разделы и темы дисциплины по занятиям	Общая трудоемкость (всего час.)	Формы текущего контроля и промежуточной аттестации успеваемости			
			ОФО		СРС	Формы текущего контроля и промежуточной аттестации успеваемости
			Аудиторн. занятия			
			лекц.	практ.		
<b>Семестр 2</b>						
1-2	<b>История и методы изучения клетки. Основы клеточной теории. Общность строения клеток прокариот и эукариот. Структурные компоненты клеток.</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	
1-2	Цитология как наука. Клетка – элементарная единица живого.		2			устный опрос
1-2	Общие принципы строения клеток. Структурные компоненты клетки. Разнообразие клеток.		2	4	2	устный опрос
3-6	<b>Клеточный цикл и деление клеток - митоз и мейоз. Гены и генетический код.</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>8</b>		
3-4	Клеточный цикл. Типы деления клеток. Понятие апоптоза. Строение ядра. Геном человека.		4	4		тест
5-6	Типы размножения. Митоз. Мейоз.		4	4		тест
7-10	<b>Биосинтез белка. Система энергообеспечения клетки.</b>	<b>18</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	
7-8	Преобразование энергии. Строение митохондрий. Дыхательная цепь.		4	4	2	тест
9-10	Строение рибосом. Биосинтез белка.		4	4		тест
11-13	<b>Развитие половых клеток. Периоды эмбрионального развития. Особенности пренатального развития человека.</b>	<b>12</b>	<b>4</b>	<b>8</b>		
11-12	Половые клетки. Гаметогенез.		2	4		тест
12-13	Строение половых клеток.		2	4		устный опрос
14-17	<b>Гистогенез, органогенез, системогенез.</b>	<b>16</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	

№ недели п/п	Разделы и темы дисциплины по занятиям	Общая трудо-ёмкость (всего час.)	Формы текущего контроля и промежуточной аттестации успеваемости			
			ОФО		СРС	Формы текущего контроля и промежуточной аттестации успеваемости
			Аудиторн. занятия			
			лекц.	практ.		
14-15	Основные биологические процессы развития. Этапы эмбрионального развития.		2	4	2	тест
16-17	Эмбриональное развитие млекопитающих.		2	4	2	устный опрос
	Промежуточная аттестация					Экзамен
ИТОГО по семестру		108	28	36	8	
	Всего:	108	28	26	8	
Семестр <u>3</u>						
1-28	Основные типы тканей.	144	36	72	36	
1-2	Гистология как наука. История изучения.		2		2	тест
2-3	Общие принципы организации тканей. Классификация тканей.		2	2	2	устный опрос
4-6	Эпителиальные ткани.		2	8	2	тест
7-8	Мышечные ткани		4	4	2	тест
9-11	Соединительные ткани.		4	8	2	тест
12-14	Кровь и лимфа		4	8	2	тест
15-17	Нервная ткань		4	8	2	устный опрос
18-19	Гистология сердечно-сосудистой системы.		2	8	4	
20-21	Гистология пищеварительной и эндокринной системы.		2	8	4	тест
21-22	Гистология мочеполовой системы.		2	4	2	тест
23-24	Гистология дыхательной системы.		2	4	4	устный опрос
25-26	Гистология анализаторов. Зрительный и слуховой анализаторы.		4	4	4	тест
27-28	Гистология органов чувств.		2	2	4	тест
	Промежуточная аттестация					Экзамен
ИТОГО по семестру		180	36	72	36	
	Всего:	180	36	72	36	

### 3.2. Содержание занятий по видам учебной работы

Таблица 4 – Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание занятия
	<b>Семестр 2</b>	
<i>Содержание лекционного курса</i>		
1	<b>История и методы изучения клетки. Основы клеточной теории. Общность строения клеток прокариот и эукариот. Структурные компоненты клеток.</b>	
1.1	Цитология как наука.	1. Цели и задачи дисциплины.

	Клетка – элементарная единица живого.	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Основные методы исследования.</li> <li>3. История развития цитологии</li> <li>4. Клеточная теория.</li> <li>5. Прокариотические и эукариотические клетки.</li> <li>6. Теории происхождения эукариотических клеток.</li> <li>7. Общие принципы строения клеток.</li> <li>8. Системность в организации клеток.</li> </ol>
1.2	Общие принципы строения клеток. Структурные компоненты клетки. Разнообразие клеток.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Строение клеточной мембраны.</li> <li>2. Межклеточные соединения. Классификация.</li> <li>3. Классификация клеточных органоидов.</li> <li>4. Органоиды общего значения не мембранный.</li> <li>5. Органоиды общего значения мембранные.</li> <li>6. Органоиды специального значения.</li> <li>7. Разнообразие клеток.</li> </ol>
2	<b>Клеточный цикл и деление клеток - митоз и мейоз. Гены и генетический код.</b>	
2.1	Клеточный цикл. Типы деления клеток. Понятие апоптоза. Строение ядра. Геном человека.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие клеточного цикла. Периоды клеточного цикла. Клетки с различным жизненным циклом.</li> <li>2. Типы деления клеток.</li> <li>3. Митоз.</li> <li>4. Мейоз.</li> <li>5. Цитокинез в животной и растительной клетке. Нарушения хода митоза.</li> <li>6. Значение митоза и мейоза.</li> <li>7. Понятие созревания.</li> <li>8. Стволовые клетки. Классификация.</li> <li>9. Понятие некроза и апоптоза.</li> <li>10. Механизм апоптоза.</li> <li>11. Неконтролируемый рост клеток.</li> <li>11. Функции ядра.</li> <li>12. Строение ядерной оболочки.</li> <li>13. Строение и функции ядерно – белкового комплекса.</li> <li>14. Строение и функции хроматина и ядрышка.</li> <li>15. Гистоновые и негистоновые белки.</li> <li>16. Строение хромосом.</li> <li>17. Понятия гена.</li> <li>18. Понятие генома.</li> <li>19. Генетический код и его свойства.</li> </ol>
2.2	Типы размножения. Митоз. Мейоз.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучить классификацию типов размножения.</li> <li>2. Изучить особенности бесполого размножения.</li> <li>3. Изучить особенности полового размножения.</li> <li>4. Процесс митоза.</li> <li>5. Стадии митоза.</li> <li>6. Структура клеток в различные фазы митоза.</li> <li>7. Процесс мейоза.</li> <li>9. Стадии мейоза.</li> <li>10. Структура клеток в различные фазы мейоза.</li> </ol>
3	<b>Биосинтез белка. Система энергообеспечения клетки.</b>	
3.1	Преобразование энергии. Дыхательная цепь.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Системы энергообеспечения клетки. АТФ.</li> <li>2. Строение митохондрии.</li> <li>3. Окислительные процессы в митохондриях.</li> <li>4. Синтез АТФ.</li> <li>5. Окислительное фосфорилирование.</li> </ol>



		6. Дыхательная цепь.
3.2	Строение рибосом. Биосинтез белка.	1. Строение рибосом. 2. Основные стадии биосинтеза белка. 3. Разные типы РНК. 4. Процесс транскрипции. 5. Процессинг. 6. Процесс трансляции. 7. Полисомы.
4	<b>Развитие половых клеток. Периоды эмбрионального развития. Особенности пренатального развития человека.</b>	
4.1	Половые клетки. Гаме-тогенез.	1. Типы размножения. 2. Строение и функции сперматозоидов. 3. Строение и функции яйцеклетки. 4. Типы яйцеклеток. 5. Понятие гаметогенеза. 6. Сперматогенез. 7. Оогенез. 8. Отличия и значение сперматогенеза и оогенеза.
4.2	Строение половых клеток.	1. Особенности развития мужских и женских половых клеток. 2. Микро- и ультрамикроскопическое строение сперматозоидов. 3. Микро- и ультрамикроскопическое строение яйцеклетки. 4. Классификация яйцеклеток. 5. Процесс гаметогенеза. 6. Стадии сперматогенеза. 7. Стадии оогенеза.
5	<b>Гистогенез, органогенез, системогенез.</b>	
5.1	Основные биологические процессы развития. Этапы эмбрионального развития.	1. Размножение клеток. 2. Процесс роста. 3. Понятие детерминации. 4. Процесс дифференцировки 5. Процесс индукции. 6. Процесс интеграции. 7. Апоптоз. 8. Понятие об анамниях и амниотах. 9. Основные этапы эмбрионального развития. 10. Образование бластул. Типы бластул. 11. Образование гаструл. Типы гастрюляции. 12. Период имплантации. 13. Взаимосвязь онто- и филогенеза в процессе развития.
5.2	Эмбриональное развитие млекопитающих.	1. Пресс дробления. 2. Типы дробления. 3. Строение бластулы. 4. Типы бластул. 5. Способы гастрюляции. 6. Строение гастрюлы. 7. Определить типы гастрюляции человека. 8. Процесс закладки сомитов, хорды и нервной трубки. 9. Процессы закладки основных зачатков органов и систем. 10. Строение и функции внезародышевых органов.
<b>Содержание практических занятий</b>		

Семестр 2		
1	<b>История и методы изучения клетки. Основы клеточной теории. Общность строения клеток прокариот и эукариот. Структурные компоненты клеток.</b>	
1.1	Общие принципы строения клеток. Структурные компоненты клетки. Разнообразие клеток.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Строение клеточной мембраны.</li> <li>2. Межклеточные соединения. Классификация.</li> <li>3. Классификация клеточных органоидов.</li> <li>4. Органоиды общего значения не мембранный.</li> <li>5. Органоиды общего значения мембранные.</li> <li>6. Органоиды специального значения.</li> <li>7. Разнообразие клеток.</li> </ol>
2	<b>Клеточный цикл и деление клеток - митоз и мейоз. Гены и генетический код.</b>	
2.1	Клеточный цикл. Типы деления клеток. Понятие апоптоза. Строение ядра. Геном человека.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие клеточного цикла. Периоды клеточного цикла. Клетки с различным жизненным циклом.</li> <li>2. Типы деления клеток.</li> <li>3. Цитокинез в животной и растительной клетке. Нарушения хода митоза.</li> <li>4. Значение митоза и мейоза.</li> <li>5. Понятие созревания.</li> <li>6. Механизм апоптоза.</li> <li>7. Функции ядра.</li> <li>8. Строение ядерной оболочки.</li> <li>9. Строение и функции ядерно – белкового комплекса.</li> <li>1. Строение и функции хроматина и ядрышка.</li> <li>2. Строение хромосом.</li> </ol>
2.2	Типы размножения. Митоз. Мейоз.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучить классификацию типов размножения.</li> <li>2. Изучить особенности бесполого размножения.</li> <li>3. Изучить особенности полового размножения.</li> <li>4. Изучить процесс митоза.</li> <li>5. Рассмотреть стадии митоза.</li> <li>6. Изучить структуру клеток в различные фазы митоза.</li> <li>7. Определить различия в митозе у животных и растительных клеток.</li> <li>8. Изучить процесс мейоза.</li> <li>9. Рассмотреть стадии мейоза.</li> <li>10. Изучить структуру клеток в различные фазы мейоза</li> </ol>
3	<b>Биосинтез белка. Система энергообеспечения клетки.</b>	
3.1	Преобразование энергии. Строение митохондрий. Дыхательная цепь.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Системы энергообеспечения клетки. АТФ.</li> <li>2. Строение митохондрии.</li> <li>3. Окислительные процессы в митохондриях.</li> <li>4. Синтез АТФ.</li> <li>5. Окислительное фосфорилирование.</li> <li>6. Дыхательная цепь.</li> </ol>
3.2	Строение рибосом. Биосинтез белка.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучить строение рибосом.</li> <li>2. Изучить основные стадии биосинтеза белка.</li> <li>3. Изучить разные типы РНК.</li> <li>4. Изучить строение митохондрий.</li> <li>5. Изучить различные типы митохондрий (свободные, прикрепленные).</li> <li>6. Изучить компоненты дыхательной цепи.</li> <li>7. Изучить строение и функции ферментативных комплексов дыхательной цепи.</li> </ol>

		8. Рассмотреть основные этапы клеточного дыхания.
4	<b>Развитие половых клеток. Периоды эмбрионального развития. Особенности пренатального развития человека.</b>	
4.1	Половые клетки. Гаме-тогенез.	1. Изучить особенности развития мужских и женских половых клеток. 2. Изучить микро- и ультрамикроскопическое строение сперматозоидов. 3. Изучить микро- и ультрамикроскопическое строение яйцеклетки. 4. Рассмотреть классификацию яйцеклеток. 5. Изучить процесс гаметогенеза. 6. Рассмотреть и изучить стадии сперматогенеза. 7. Рассмотреть и изучить стадии оогенеза.
4.2	Строение половых клеток.	1. Изучить особенности развития мужских и женских половых клеток. 2. Изучить микро- и ультрамикроскопическое строение сперматозоидов. 3. Изучить микро- и ультрамикроскопическое строение яйцеклетки. 4. Рассмотреть классификацию яйцеклеток. 5. Изучить процесс гаметогенеза. 6. Рассмотреть и изучить стадии сперматогенеза. 7. Рассмотреть и изучить стадии оогенеза. 8. Определить их различия.
5	<b>Гистогенез, органогенез, системогенез.</b>	
5.1	Основные биологические процессы развития. Этапы эмбрионального развития.	1. Размножение клеток. 2. Процесс роста. 3. Понятие детерминации. 4. Процесс дифференцировки 5. Процесс индукции. 6. Процесс интеграции. 7. Апоптоз. 8. Основные этапы эмбрионального развития. 11. Образование бластул. Типы бластул. 3. Образование гаструл. Типы гастрюляции. 4. Период имплантации. 5. Взаимосвязь онто- и филогенеза в процессе развития.
5.2	Эмбриональное развитие млекопитающих.	1. Изучить процесс дробления. 2. Рассмотреть и изучить различные типы дробления. 3. Рассмотреть и изучить строение бластулы. 4. Рассмотреть и изучить различные типы бластул. 5. Рассмотреть и изучить различные способы гастрюляции. 6. Изучить строение гастрюлы. 7. Определить типы гастрюляции человека. 8. Рассмотреть и изучить процесс закладки сомитов, хорды и нервной трубки. 9. Рассмотреть и изучить процессы закладки основных зачатков органов и систем. 10. Рассмотреть и изучить строение и функции внезародышевых органов.
	Промежуточная аттестация - экзамен	

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание занятия
	<b>Семестр 3</b>	
<b>Содержание лекционного курса</b>		
1	<b>Основные типы тканей.</b>	
1.1	Гистология как наука. История изучения.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Цели и задачи гистологии.</li> <li>2. Методы изучения.</li> <li>3. Связь с другими науками.</li> <li>4. Основные исторические этапы развития гистологии.</li> </ol>
1.2	Общие принципы организации тканей. Классификация тканей.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие ткани.</li> <li>2. Гистогенез.</li> <li>3. Основные свойства тканей.</li> <li>4. Тканевые элементы.</li> <li>5. Классификация тканей.</li> </ol>
1.3	Эпителиальные ткани.	<ol style="list-style-type: none"> <li>6. Классификация однослойных эпителиев.</li> <li>7. Строение и функции различных типов однослойных эпителиев.</li> <li>8. Органная специфичность эпителиев и связь особенностей строения с выполняемой функцией.</li> <li>9. Классификация многослойных эпителиев.</li> <li>10. Строение и функции различных типов многослойных эпителиев.</li> <li>11. Органная специфичность эпителиев и связь особенностей строения с выполняемой функцией.</li> <li>12. Строение железистого эпителия. Определить его функции.</li> <li>13. Классификация желез.</li> <li>14. Строение желез внешней секреции.</li> <li>15. Строение желез внутренней секреции.</li> <li>16. Строение желез смешанной секреции.</li> </ol>
1.4	Мышечные ткани	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Классификация гладкомышечных тканей.</li> <li>2. Основные морфологические характеристики гладкой мышечной ткани.</li> <li>3. Микроскопическое и ультрамикроскопическое строение гладкомышечной ткани.</li> <li>4. Органная специфичность мышечных тканей и связь особенностей их строения с выполняемой функцией.</li> <li>5. Классификация поперечнополосатой мышечной ткани.</li> <li>6. Основные морфологические характеристики поперечнополосатой мышечной ткани.</li> <li>7. Микроскопическое и ультрамикроскопическое строение поперечнополосатой мышечной ткани.</li> <li>8. Строение мышечного волокна.</li> <li>9. Органная специфичность мышечных тканей и связь особенностей их строения с выполняемой функцией.</li> </ol>
1.5	Соединительные ткани.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Микроскопическое и ультрамикроскопическое строение коллагеновых, эластичных и ретикулярных волокон.</li> <li>2. Микроскопическое и ультрамикроскопическое строение: фибробластов, макрофагов, тучных клеток и других клеточных элементов соединительной ткани.</li> </ol>

		<p>3. Органная специфичность собственно соединительной ткани и связать особенности ее строения с выполняемой функцией.</p> <p>4. Строение различных видов хрящевой ткани.</p> <p>5. Микроскопическое и ультрамикроскопическое строение клеток хрящевой ткани.</p> <p>6. Взаимосвязь между особенностями строения и выполняемой функцией различных типов ткани.</p> <p>7. Строение различных типов костной ткани.</p> <p>8. Микроскопическое и ультрамикроскопическое строение клеток костной ткани.</p> <p>9. Взаимосвязь между особенностями строения и выполняемой функцией различных типов ткани.</p>
1.6	Кровь и лимфа	<p>1. Микроскопическое строение клеток крови.</p> <p>2. Особенности строения ультраструктуры различных типов лейкоцитов.</p> <p>3. Макроскопическое и ультрамикроскопическое строение эритроцитов и тромбоцитов.</p> <p>4. Состав лимфы.</p> <p>5. Основные функции лимфы.</p> <p>5. Классификация лимфы.</p> <p>6. Строение лимфатических узлов.</p>
1.7	Нервная ткань	<p>1. Микроскопическое строение нейронов и их классификацию.</p> <p>2. Классификация синапсов.</p> <p>3. Строение химического и электрического синапсов.</p> <p>4. Классификация нейроглии.</p> <p>1. Различные типы клеток нейроглии</p> <p>2. Основные функции нейроглии.</p>
1.8	Гистология сердечно-сосудистой системы.	<p>1. Общая характеристика.</p> <p>2. Гистология артерий.</p> <p>3. Гистология вен.</p> <p>4. Гистология микроциркуляторного русла.</p> <p>5. Гистология лимфатических сосудов.</p> <p>6. Особенности строения эндокарда.</p> <p>7. Особенности строения миокарда.</p> <p>8. Особенности строения эпикарда.</p>
1.9	Гистология пищеварительной и эндокринной системы.	<p>1. Общая характеристика.</p> <p>2. Гистология ротовой полости.</p> <p>3. Гистология глотки.</p> <p>4. Гистология пищевода.</p> <p>5. Гистология желудка.</p> <p>6. Особенности строения тонкого кишечника.</p> <p>7. Особенности строения толстой кишки.</p> <p>8. Особенности строения поджелудочной железы.</p> <p>9. Гистология печени.</p> <p>10. Гистология желчного пузыря.</p> <p>11. Особенности строения центральных органов эндокринной системы.</p> <p>12. Особенности строения периферических органов эндокринной системы.</p>
1.10	Гистология мочеполовой	<p>1. Общая характеристика.</p>

	системы.	2. Гистология почек. 3. Гистология мочевыводящих путей. 4. Особенности строения мужской половой системы. 7. Особенности строения женской половой системы.
1.11	Гистология дыхательной системы.	1. Общая характеристика. 2. Гистология воздухоподводящих путей. 3. Особенности строения респираторного отдела.
1.12	Гистология анализаторов. Зрительный и слуховой анализаторы.	1. Общая характеристика. 2. Гистология зрительного анализатора. 3. Гистология слухового анализатора. 4. Гистология органа равновесия.
1.13	Гистология органов чувств.	1. Общая характеристика. 2. Орган обоняния. 3. Гистология органа вкуса. 4. Гистология органа осязания.
<b>Содержание практических занятий</b>		
	<b>Семестр 3</b>	
1	<b>Основные типы тканей.</b>	
1.1	Гистология как наука. История изучения.	1. Методы изучения. 2. Связь с другими науками. 3. Основные исторические этапы развития гистологии.
1.2	Общие принципы организации тканей. Классификация тканей.	1. Понятие ткани. 2. Гистогенез. 3. Основные свойства тканей. 4. Тканевые элементы. 5. Классификация тканей.
1.3	Эпителиальные ткани.	1. Изучить классификация однослойных эпителиев. 2. Рассмотреть и изучить строение и функции различных типов однослойных эпителиев. 3. Получить представление об органной специфичности эпителиев и связать особенности строения с выполняемой функцией. 4. Изучить классификация многослойных эпителиев. 5. Рассмотреть и изучить строение и функции различных типов многослойных эпителиев. 6. Получить представление об органной специфичности эпителиев и связать особенности строения с выполняемой функцией. 7. Рассмотреть и изучить строение железистого эпителия. Определить его функции. 8. Изучить классификацию желез. 9. Рассмотреть и изучить строение желез внешней секреции. 10. Рассмотреть и изучить строение желез внутренней секреции. 11. Рассмотреть и изучить строение желез смешанной секреции.
1.4	Мышечные ткани	1. Ознакомится с классификацией гладкомышечных тканей. 2. Изучить основные морфологические характеристики гладкой мышечной ткани.

		<p>3. Изучить микроскопическое и ультрамикроскопическое строение гладкомышечной ткани.</p> <p>4. Получить представление об органной специфичности мышечных тканей и связать особенности их строения с выполняемой функцией.</p> <p>5. Ознакомится с классификацией поперечнополосатой мышечной ткани.</p> <p>6. Изучить основные морфологические характеристики поперечнополосатой мышечной ткани.</p> <p>7. Изучить микроскопическое и ультрамикроскопическое строение поперечнополосатой мышечной ткани.</p> <p>8. Изучить строение мышечного волокна.</p> <p>9. Получить представление об органной специфичности мышечных тканей и связать особенности их строения с выполняемой функцией.</p>
1.5	Соединительные ткани.	<p>1. Изучить микроскопическое и ультрамикроскопическое строение коллагеновых, эластичных и ретикулярных волокон.</p> <p>2. Изучить микроскопическое и ультрамикроскопическое строение: фибробластов, макрофагов, тучных клеток и других клеточных элементов соединительной ткани.</p> <p>3. Получить представление об органной специфичности собственно соединительной ткани и связать особенности ее строения с выполняемой функцией.</p> <p>4. Изучить строение различных видов хрящевой ткани.</p> <p>5. Рассмотреть микроскопическое и ультрамикроскопическое строение клеток хрящевой ткани.</p> <p>6. Определить взаимосвязь между особенностями строения и выполняемой функцией различных типов ткани.</p> <p>7. Изучить строение различных типов костной ткани.</p> <p>8. Рассмотреть микроскопическое и ультрамикроскопическое строение клеток костной ткани.</p> <p>9. Определить взаимосвязь между особенностями строения и выполняемой функцией различных типов ткани.</p>
1.6	Кровь и лимфа	<p>1. Рассмотреть микроскопическое строение клеток крови.</p> <p>2. Изучить особенности строения ультраструктуры различных типов лейкоцитов.</p> <p>3. Изучить макроскопическое и ультрамикроскопическое строение эритроцитов и тромбоцитов.</p> <p>4. Рассмотреть и изучить состав лимфы.</p> <p>5. Определить основные функции лимфы.</p> <p>6. Изучить классификацию лимфы.</p> <p>7. Изучить строение лимфатических узлов.</p>
1.7	Нервная ткань	<p>1. Изучить микроскопическое строение нейронов и их классификацию.</p> <p>2. Изучить классификацию синапсов.</p> <p>3. Изучить строение химического и электрического синапсов.</p> <p>4. Изучить классификацию нейроглии.</p> <p>5. Рассмотреть и изучить различные типы клеток нейроглию</p> <p>6. Определить основные функции нейроглии.</p>

1.8	Гистология сердечно-сосудистой системы.	1. Общая характеристика. 2. Гистология артерий. 3. Гистология вен. 4. Гистология микроциркуляторного русла. 5. Гистология лимфатических сосудов. 6. Особенности строения эндокарда. 7. Особенности строения миокарда. 8. Особенности строения эпикарда.
1.9	Гистология пищеварительной и эндокринной системы.	1. Общая характеристика. 2. Гистология ротовой полости. 3. Гистология глотки. 4. Гистология пищевода. 5. Гистология желудка. 6. Особенности строения тонкого кишечника. 7. Особенности строения толстой кишки. 8. Особенности строения поджелудочной железы. 9. Гистология печени. 10. Гистология желчного пузыря. 11. Особенности строения центральных органов эндокринной системы. 12. Особенности строения периферических органов эндокринной системы.
1.10	Гистология мочеполовой системы.	1. Общая характеристика. 2. Гистология почек. 3. Гистология мочевыводящих путей. 4. Особенности строения мужской половой системы. 7. Особенности строения женской половой системы.
1.11	Гистология дыхательной системы.	1. Общая характеристика. 2. Гистология воздухоподводящих путей. 3. Особенности строения респираторного отдела.
1.12	Гистология анализаторов. Зрительный и слуховой анализаторы.	1. Общая характеристика. 2. Гистология зрительного анализатора. 3. Гистология слухового анализатора. 4. Гистология органа равновесия.
1.13	Гистология органов чувств.	1. Общая характеристика. 2. Орган обоняния. 3. Гистология органа вкуса. 4. Гистология органа осязания.
Промежуточная аттестация - экзамен		

#### 4 Порядок оценивания успеваемости и сформированность компетенций обучающегося в текущей и промежуточной аттестации.

Для получения положительной оценки по результатам освоения дисциплины обучающемуся необходимо выполнить все установленные виды учебной работы.

Таблица 5 - Балльно-рейтинговая оценка результатов учебной работы обучающихся по видам (БРС)

Учебная работа (виды)	Сумма баллов	Виды и результаты учебной работы	Оценка в аттестации	Баллы (16 недель)
Текущая учебная работа в семестре	<b>100</b>	Лекционные занятия (конспект) (8 занятий)	<b>2 балл</b> посещение 1 лекционного занятия	11 - 16



(Посещение занятий по расписанию и выполнение заданий)		Практические (8 работ).	<b>2 балл</b> - посещение 1 практического занятия и выполнение работы на 51-65% <b>5 балла</b> – посещение 1 занятия и существенный вклад на занятии в работу всей группы, самостоятельность и выполнение работы на 85-100%	16 - 40
		Контрольные работы (отчет о выполнении контрольной работы) (4 работы)	За одну КР 6 баллов (пороговое значение) 8 баллов 11 баллов (максимальное значение)	24 - 44
<b>Итого по текущей работе в семестре</b>				51 - 100
Промежуточная аттестация (зачет)	20 (100% /баллов приведенной шкалы)	Теоретический вопрос	<b>30 балла</b> (пороговое значение) <b>60 баллов</b> (максимальное значение)	30–60
		Практическое задание	<b>21 балла</b> (пороговое значение) <b>40 баллов</b> (максимальное значение)	21–40
<b>Итого по промежуточной аттестации (зачет)</b>				(51 – 100% по приведенной шкале) 20 – 40 б.
<b>Суммарная оценка по дисциплине:</b> Сумма баллов текущей и промежуточной аттестации 51 – 100 б.				

Если к моменту проведения зачета/ экзамена студент набирает 51 балл и более баллов, оценка может быть выставлена ему в ведомость и в зачетную книжку без процедуры принятия зачета/ экзамена. Выставление оценок производится на последней неделе теоретического обучения по данной дисциплине.

В промежуточной аттестации оценка выставляется в ведомость в 100-балльной шкале и в буквенном эквиваленте (таблица 5)

Таблица 4 – Соотнесение 100-балльной шкалы и буквенного эквивалента оценки

Сумма набранных баллов	Уровни освоения дисциплины и компетенций	Экзамен		Зачет
		Оценка	Буквенный эквивалент	Буквенный эквивалент
86 - 100	Продвинутый	5	отлично	Зачтено
66 - 85	Повышенный	4	хорошо	
51 - 65	Пороговый	3	удовлетворительно	
0 - 50	Первый	2	неудовлетворительно	Не зачтено

## 5 Материально-техническое, программное и учебно-методическое обеспечение дисциплины.

### 5.1 Учебная литература

#### Основная учебная литература:

1. Ахмадеев, А. В. Гистология, эмбриология, цитология : учебник для вузов / А. В. Ахмадеев, Л. Б. Калимуллина, А. М. Федорова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 138 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12939-7. — Текст :

электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566893> .

2. Ленченко, Е. М. Цитология, гистология и эмбриология: учебник для вузов / Е. М. Ленченко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 347 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08185-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538671> (дата обращения: 09.01.2025) — Текст: электронный.

1. Кизиченко Н.В., Жукова А. Г. Учебно-практическое пособие по «Гистологии с основами эмбриологии»/Direct Media-Москва Берлин-2017. -138 с. Текст: непосредственный.

#### **Дополнительная учебная литература:**

1. Диндяев, С. В. Общая гистология: учебник для вузов / С. В. Диндяев. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 228 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18932-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/555483> .

2. Донкова, Н. В. Цитология, гистология и эмбриология. Лабораторный практикум: учебное пособие / Н. В. Донкова, А. Ю. Савельева. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 144 с. — ISBN 978-5-8114-1704-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211664> (дата обращения: 09.01.2025). — Текст: электронный.

3. Золотова, Т. Е. Гистология: учебное пособие для вузов / Т. Е. Золотова, И. П. Аносов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 278 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07283-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537440> (дата обращения: 09.01.2025) — Текст: электронный.

#### **5.2 Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины.**

Учебные занятия по дисциплине проводятся в учебных аудиториях КГПИ КемГУ, корпус № 5, г. Новокузнецк, ул. Кузнецова, д.6:

Название аудитории, оборудование
<b>340 аудитория. Специализированная многофункциональная учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного типа, семинарского (практического) типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, в том числе для организации практической подготовки обучающихся с перечнем основного оборудования:</b> <i>Специализированная (учебная) мебель:</i> доска меловая, кафедра, столы, стулья. <i>Оборудование для презентации учебного материала:</i> компьютер преподавателя с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду вуза, проектор, экран.
<b>219 аудитория. Лаборатория биологии человека. Специализированная многофункциональная учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного типа, семинарского (практического) типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, в том числе для организации практической подготовки обучающихся с перечнем основного оборудования:</b> <i>Специализированная (учебная) мебель:</i> доска меловая, кафедра, столы, стулья. <i>Оборудование для презентации учебного материала:</i> ноутбук преподавателя с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду вуза, проектор, телевизор. <i>Лабораторное оборудование и материалы:</i> микроскоп Микромед 1 вар., микроскоп Микромед-2 вар. 3-20, микроскоп Микромед С-11 (18 шт.), микроскоп стерео МС-2-ZOOM вар.2CR, весы лабораторные МАССА-К, порционные, высокоточные ВК-600, весы НТ- 80 СЕ, сосуд Дьюара, сосуд Дьюара СДС-35М, препаровальный столик, холодильник, аквадистиллятор медицинский АЭ-5, микропрепараты демонстрационные: по цитологии, гистологии, эмбриологии, материалы для лабораторных работ (химическая посуда, реактивы, хирургические инструменты, препараты, предметные и покровные стекла), микродозаторы и наконечники, счетные камеры Горяева, набор хирургических инструментов для препарирования лабораторных животных -1шт. (расходные материалы). <i>Цитологические и гистологические постоянные препараты</i> <i>Учебно-наглядные пособия:</i> плакаты и демонстрационные таблицы для проведения лекционных и практических занятий по дисциплине.

**106 аудитория. Помещение для самостоятельной работы обучающихся с перечнем основного оборудования:**

*Специализированная (учебная) мебель:* столы, стулья, доска меловая.

*Оборудование:* компьютеры для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду вуза.

### 5.3. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.

#### Электронные библиотечные ресурсы:

1. Электронная полнотекстовая база данных периодических изданий по общественным и гуманитарным наукам ООО «ИВИС», <https://eivis.ru/basic/details> Договор № 427 – П от 13.01.2025 г период подписки с 01.01.2025 г. по 31.12.2025 г., – Доступ из локальной сети КГПИ КемГУ свободный, с домашних ПК – авторизованный.

2. Научная электронная библиотека – <http://elibrary.ru>. Доступ к отдельным периодическим изданиям. Доступ к отдельным периодическим изданиям. Договор № № SU-365/2025 от 20.12.2024 г. период подписки с 01.01.2025 г. по 31.12.2025 г. – Доступ из локальной сети КГПИ КемГУ свободный, с домашних ПК – авторизованный.

3. Межвузовская электронная библиотека (МЭБ) - <https://icdlib.nspu.ru> КГПИ КемГУ является участником и пользователем МЭБ. Договор № 34 от 30.09.2020 г. (договор **бессрочный**). – Доступ из локальной сети КГПИ КемГУ свободный, с домашних ПК – авторизованный.

4. Электронная библиотека КГПИ КемГУ – <https://elib.nbikemsu.ru/MegaPro/Web>. Часть Медицинской образовательной сети Университета Лойола (Чикаго, США). Обширная база гистологических изображений по цитологии, типам тканей и органам систем [LUMEN: Histology Index](https://lumen.histoindex.com/)

Виртуальный атлас по анатомии <https://www.imaio.com/ru>

Анатомия человека. Физиология человека. Строение человека - <http://www.anatomy.tj/>

Словари и энциклопедии онлайн <http://dic.academic.ru> (атлас по анатомии <https://anatomy.atlas.academic.ru/>)

Раздел Биология <http://univertv.ru/> ( <http://univertv.ru/video/biology/>)

#### 6 Иные сведения и (или) материалы.

##### 6.1. Примерные темы письменных учебных работ

##### 6.2. Примерные вопросы и задания / задачи для промежуточной аттестации

Семестр 2-3

**Таблица 6 - Примерные теоретические вопросы и практические задания / задачи к зачету с оценкой**

Разделы и темы	Примерные теоретические вопросы	Примерные практические задания / задачи
<b>1. История и методы изучения клетки. Основы клеточной теории. Общность строения клеток прокариот и эукариот. Структурные компоненты клеток.</b>		
1.1 Цитология как наука. Клетка – элементарная единица живого.	1. Цитология как наука, объекты и методы исследования. 2. История развития цитологии, вклад отечественных ученых в развитие науки. 3. Основные постулаты клеточной теории.	
1.2 Общие принципы строения клеток. Структурные компоненты клет-	1. Организация и функции клеток организма. 2. Прокариотические клетки. 3. Эукариоты. Теории происхож-	

ки. Разнообразие клеток.	<p>дения эукариот.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Строение клеточной мембраны.</li> <li>Мембранные белки. Типы межклеточных соединений.</li> <li>Клеточные органоиды общего значения не мембранные.</li> <li>Клеточные органоиды общего значения мембранные.</li> <li>Органоиды специального значения.</li> <li>Клеточные включения. Классификация и функции.</li> <li>Макро и микроэлементы.</li> <li>Транспорт веществ. Виды транспорта.</li> <li>Механизм эндоцитоза.</li> <li>Механизм экзоцитоза.</li> <li>Внутриклеточные реакции.</li> <li>Межклеточная сигнализация.</li> </ol>	
<b>2. Клеточный цикл и деление клеток - митоз и мейоз. Гены и генетический код.</b>		
2.1 Клеточный цикл. Типы деления клеток. Понятие апоптоза. Строение ядра. Геном человека.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Клеточный цикл.</li> <li>Клеточное деление. Формы бесполого и полового способов деления.</li> <li>Характеристика мейоза.</li> <li>Характеристика митоза.</li> <li>Значение амитоза.</li> <li>Организация и функциональное значение ядерного аппарата клетки.</li> </ol>	
2.2 Типы размножения. Митоз. Мейоз.		<ol style="list-style-type: none"> <li>Изучить классификацию типов размножения.</li> <li>Изучить особенности бесполого размножения.</li> <li>Изучить особенности полового размножения.</li> <li>Изучить процесс митоза.</li> <li>Рассмотреть стадии митоза.</li> <li>Изучить структуру клеток в различные фазы митоза.</li> <li>Определить различия в митозе у животных и растительных клеток.</li> <li>Изучить процесс мейоза.</li> <li>Рассмотреть стадии мейоза.</li> <li>Изучить структуру клеток в различные фазы мейоза</li> </ol>
<b>3. Биосинтез белка. Система энергообеспечения клетки.</b>		
3.1 Биосинтез белка. Преобразование энергии: митохондрии. Строение митохондрий. Дыхательная цепь.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Окислительные процессы в митохондриях.</li> <li>Процесс синтеза АТФ.</li> <li>Понятие дыхательной цепи.</li> <li>Процесс фотосинтеза.</li> <li>Процесс образования АТФ и НАДФ.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Изучить различные типы митохондрий (свободные, прикрепленные).</li> <li>Изучить компоненты дыхательной цепи.</li> <li>Изучить строение и функции ферментативных комплексов дыхательной цепи.</li> <li>Рассмотреть основные этапы клеточ-</li> </ol>

		ного дыхания.
3.2 Строение рибосом. Биосинтез белка.		1. Изучить строение рибосом. 2. Изучить основные стадии биосинтеза белка. 3. Изучить разные типы РНК.
<b>4. Развитие половых клеток. Периоды эмбрионального развития. Особенности пренатального развития человека.</b>		
4.1 Половые клетки. Гаметогенез.	1. Эмбриология как наука, объекты и методы. 2. История развития эмбриологии, вклад отечественных ученых в развитие эмбриологии. 3. Строение и функции сперматозоидов. 4. Строение и функции яйцеклетки. 5. Процесс сперматогенеза. 6. Процесс оогенеза. 7. Типы яйцеклеток.	
4.2 Строение половых клеток. Гаметогенез.		1. Изучить особенности развития мужских и женских половых клеток. 2. Изучить микро- и ультрамикроскопическое строение сперматозоидов. 3. Изучить микро- и ультрамикроскопическое строение яйцеклетки. 4. Рассмотреть классификацию яйцеклеток. 5. Изучить процесс гаметогенеза. 6. Рассмотреть и изучить стадии сперматогенеза. 7. Рассмотреть и изучить стадии оогенеза. 8. Определить их различия.
<b>5. Гистогенез, органогенез, системогенез.</b>		
5.1 Основные биологические процессы развития. Этапы эмбрионального развития.	1. Процесс оплодотворения. Этапы. 2. Образование зиготы. 3. Бластулы: строение и типы. 4. Типы дробления. 5. Процесс гастрюляции. 6. Понятия об анамниях и амниотах. 7. Типы размножения. 8. Этапы эмбрионального развития. 9. Процесс имплантации. 10. Эмбриональное развитие ланцетника. 11. Эмбриональное развитие круглоротых, птиц и амфибий. 12. Эмбриональное развитие рептилий и птиц. 13. внезародышевые органы. 14. Система мать-плод. 15. Эмбриональное развитие человека.	

	16. Процессы гисто- и органогенеза.	
5.2 Эмбриональное развитие млекопитающих		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучить процесс дробления.</li> <li>2. Рассмотреть и изучить различные типы дробления.</li> <li>3. Рассмотреть и изучить строение бластулы.</li> <li>4. Рассмотреть и изучить различные типы бластул.</li> <li>5. Рассмотреть и изучить различные способы гастрюляции.</li> <li>6. Изучить строение гастрюлы.</li> <li>7. Определить типы гастрюляции человека.</li> <li>8. Рассмотреть и изучить процесс закладки сомитов, хорды и нервной трубки.</li> <li>9. Рассмотреть и изучить процессы закладки основных зачатков органов и систем.</li> <li>10. Рассмотреть и изучить строение и функции внезародышевых органов.</li> </ol>
<b>3. Основные типы тканей.</b>		
6.1 Гистология как наука. История изучения.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Гистология как наука, объекты и методы гистологии.</li> <li>2. История развития гистологии, вклад отечественных ученых в развитие гистологии.</li> <li>3. Ткань. Особенности строения, развития и функции различных тканей. Малодифференцированные и специализированные клетки в различных тканях. Регенерация физиологическая и репаративная.</li> <li>4. Клеточные и неклеточные тканевые структуры. Распространение и функциональное значение этих образований в основных видах тканей.</li> <li>5. Особенности дифференцировки мезодермы. Ткани и органы, развивающиеся из миотомы, нефротомы и спланхнотомы.</li> </ol>	
6.2 Общие принципы организации тканей. Классификация тканей.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Гистология как наука, объекты и методы гистологии.</li> <li>2. История развития гистологии, вклад отечественных ученых в развитие гистологии.</li> <li>3. Ткань. Особенности строения, развития и функции различных тканей. Малодифференцированные и специализированные клетки в различных тканях. Регенерация физиологическая и репаративная.</li> <li>4. Клеточные и неклеточные тканевые структуры. Распространение</li> </ol>	

	и функциональное значение этих образований в основных видах тканей. 5. Особенности дифференцировки мезодермы. Ткани и органы, развивающиеся из миотома, нефротомы и спланхнотомы.	
6.3 Эпителиальные ткани.	1. Морфофизиологическая характеристика эпителиальных тканей. 2. Особенности строения различных эпителиев, связанные со спецификой выполняемой ими функции. Морфологическая классификация эпителиальных тканей. Однослойные эпителии. 3. Многослойные эпителии, сходство и различия в строении эпителиев этой группы в связи с выполняемой ими функциями. 4. Особенности строения железистого эпителия, связанные со спецификой выполняемых им функций. Разновидности и источники развития этого эпителия. Классификация железистого эпителия.	1. Изучить классификация однослойных эпителиев. 2. Рассмотреть и изучить строение и функции различных типов однослойных эпителиев. 3. Получить представление об органной специфичности эпителиев и связать особенности строения с выполняемой функцией. 4. Изучить классификация многослойных эпителиев. 5. Рассмотреть и изучить строение и функции различных типов многослойных эпителиев. 6. Получить представление об органной специфичности эпителиев и связать особенности строения с выполняемой функцией. 7. Рассмотреть и изучить строение железистого эпителия. Определить его функции. 8. Изучить классификацию желез. 9. Рассмотреть и изучить строение желез внешней секреции. 10. Рассмотреть и изучить строение желез внутренней секреции. 11. Рассмотреть и изучить строение желез смешанной секреции.
6.4 Мышечные ткани	1. Структурные элементы гладкой, поперечнополосатой и сердечной мышечной тканей. Функциональные и морфологические сходства и различия, источники развития и распространение в организме этих тканей. 2. Морфологические особенности межклеточного вещества тканей внутренней среды и соединительной ткани, связанной со спецификой, выполняемой этими тканями функциями. 3. Морфологические и функциональные особенности гладкой мышечной ткани. Источники развития этой ткани и ее регенерация. 4. Морфологические и функциональные особенности, развитие и регенерация поперечнополосатой мышечной ткани.	1. Ознакомиться с классификацией гладкомышечных тканей. 2. Изучить основные морфологические характеристики гладкой мышечной ткани. 3. Изучить микроскопическое и ультрамикроскопическое строение гладкомышечной ткани. 4. Получить представление об органной специфичности мышечных тканей и связать особенности их строения с выполняемой функцией. 5. Ознакомиться с классификацией поперечнополосатой мышечной ткани. 6. Изучить основные морфологические характеристики поперечнополосатой мышечной ткани. 7. Изучить микроскопическое и ультрамикроскопическое строение поперечнополосатой мышечной ткани. 8. Изучить строение мышечного волокна.

	5. Морфологические и функциональные особенности сердечной мышечной ткани.	9.Получить представление об органной специфичности мышечных тканей и связать особенности их строения с выполняемой функцией.
6.5 Соединительные ткани.	<p>1.Структурная и функциональная характеристика форменных элементов крови.</p> <p>2. Эмбриональный и постэмбриональный гемопоэз у млекопитающих. Морфологические особенности крови, связанные с функциями этой ткани.</p> <p>3. Основные этапы эритропоэза, лейкопоэза, тромбопоэза. В каких органах проходят эти процессы.</p> <p>4. Морфологические и функциональные особенности собственно соединительной ткани.</p> <p>5.Морфологические и функциональные свойства соединительной ткани со специальными свойствами.</p> <p>6.Морфофункциональные особенности различных хрящевых тканей. Развитие хрящевой ткани.</p> <p>7. Морфологические и функциональные особенности пластинчатой и грубоволокнистой костной ткани. Распространение этих разновидностей костной ткани в организме различных позвоночных животных и человека.</p> <p>8.Развитие кости из соединительной ткани и на месте хряща. Сходство и различие этих процессов.</p> <p>9.Строение кости как органа. Морфология и функция надкостницы, ее роль в росте и регенерации кости.</p>	<p>1.Изучить микроскопическое и ультрамикроскопическое строение коллагеновых, эластичных и ретикулярных волокон.</p> <p>2.Изучить микроскопическое и ультрамикроскопическое строение: фибробластов, макрофагов, тучных клеток и других клеточных элементов соединительной ткани.</p> <p>3.Получить представление об органной специфичности собственно соединительной ткани и связать особенности ее строения с выполняемой функцией.</p> <p>4.Изучить строение различных видов хрящевой ткани.</p> <p>5.Рассмотреть микроскопическое и ультрамикроскопическое строение клеток хрящевой ткани.</p> <p>6.Определить взаимосвязь между особенностями строения и выполняемой функцией различных типов ткани.</p> <p>7.Изучить строение различных типов костной ткани.</p> <p>8.Рассмотреть микроскопическое и ультрамикроскопическое строение клеток костной ткани.</p> <p>9.Определить взаимосвязь между особенностями строения и выполняемой функцией различных типов ткани.</p>
6.6 Кровь и лимфа.		<p>1.Рассмотреть микроскопическое строение клеток крови.</p> <p>2.Изучить особенности строения ультраструктуры различных типов лейкоцитов.</p> <p>3.Изучить макроскопическое и ультрамикроскопическое строение эритроцитов и тромбоцитов.</p> <p>4.Рассмотреть и изучить состав лимфы.</p> <p>5.Определить основные функции лимфы.</p> <p>6.Изучить классификацию лимфы.</p> <p>7.Изучить строение лимфатических узлов.</p>
6.7 Нервная ткань	1. Морфологическая и функциональная характеристика нейронов.	<p>1.Изучить микроскопическое строение нейронов и их классификацию.</p> <p>2.Изучить классификацию синапсов.</p>



	<p>2. Строение и функциональное значение синапса. Схема строения рефлекторной дуги.</p> <p>3. Нервные волокна. Строение миелинового и безмиелинового нервного волокна. Формирование миелинового и безмиелинового нервного волокна.</p> <p>4. Чувствительные и двигательные нервные окончания, их распространение в организме. Значение этих образований в рефлекторной деятельности организма.</p> <p>5. Нейроглия. Особенности строения различных разновидностей нейроглии, их функции и источники развития.</p>	<p>3. Изучить строение химического и электрического синапсов.</p> <p>4. Изучить классификацию нейроглии.</p> <p>5. Рассмотреть и изучить различные типы клеток нейроглии.</p> <p>6. Определить основные функции нейроглии.</p>
Гистология сердечно-сосудистой системы.	<p>1. Гистологическое строение артерий мышечного типа.</p> <p>2. Гистофизиология артерий эластического типа.</p> <p>3. Принципы строения стенки вены.</p> <p>4. Строение кровеносных капилляров.</p> <p>5. Гистофизиология стенки сердца.</p>	<p>1. Изучить ультраструктурные различия между кровеносными и лимфатическими сосудами.</p> <p>2. Изучить морфологические различия между стенками предсердия и желудочка.</p>
Гистология пищеварительной и эндокринной системы.	<p>1. Строение стенок желудка.</p> <p>2. Общий план строения стенок кишечника.</p> <p>3. Структурно-функциональная характеристика гепатоцитов.</p>	
Гистология мочеполовой системы.	<p>1. Гистология почек.</p> <p>2. Морфофункциональная характеристика органов половой системы.</p> <p>3. Общий принцип строения мочевыводящих путей.</p>	
Гистология дыхательной системы.	<p>1. Строение эпителия в разных отделах дыхательной системы.</p> <p>2. Слои стенки бронхиального дерева.</p> <p>3. строение плевры.</p>	<p>1. Изучит особенности строения крупных, средних и мелких бронхов.</p> <p>2. Изучит состав эпителия различных отделов носовой полости.</p> <p>3. Изучит биохимический состав сурфактанта.</p>
Гистология анализаторов. Зрительный и слуховой анализаторы.	<p>1. Вспомогательный аппарат глаза.</p> <p>2. Слои сетчатки.</p> <p>3. Строение основных частей костного и перепончатого лабиринта.</p> <p>4. Гистологические слои роговицы.</p> <p>5. Нейроны слухового пути.</p>	
Гистология органов чувств.	<p>1. Характеристика органов чувств.</p> <p>2. Особенности строения обонятельных нейронов.</p> <p>3. Строение волосковых клеток.</p>	

Составитель: Кизиченко Н.В. канд. биол. наук., доц. кафедры ЕД

---

*(фамилия, инициалы и должность преподавателя (ей))*