

*Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Северо-Осетинский государственный университет  
имени Коста Левановича Хетагурова»*



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **«Гистология»**

Направление/специальность  
**44.03.05 Педагогическое образование**  
**(с двумя профилями подготовки)**

**Профили Химия, Биология**

Квалификация (степень) выпускника - бакалавр

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 февраля 2016 г., № 91, учебным планом подготовки бакалавра по направлению 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утвержденным ученым советом ФГБОУ ВО «Северо-Осетинский государственный университет имени Коста Левановича Хетагурова» от 03.03.2016, протокол № 8.

Составитель: к.б.н., доцент кафедры зоологии и биоэкологии Цховребова А.И.

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры зоологии и биоэкологии (протокол №16 от «29» июля 2016 г.).

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ С.К. Черчесова

Одобрена советом факультета химии, биологии и биотехнологии (протокол № 14 от «1» июля 2016 г.)

Председатель \_\_\_\_\_ Ф.А.Агаева

## 1. Структура и общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа)

	Очная форма обучения
Курс	2
Семестр	3
Лекции	18
Практические (семинарские) занятия	36
Лабораторные занятия	
Консультации	
Итого аудиторных занятий	
Самостоятельная работа	63
Курсовая работа	
Форма контроля	экзамен
Экзамен	+
Зачет	
Общее количество часов	114
	Очная форма обучения

## 2. Цели освоения дисциплины

**Целями освоения дисциплины (модуля) «Гистология»** являются: формирование знаний с современными представлениями о структуре и функциях тканей организма, происхождении тканей в процессе онтогенеза, о функциях тканей в составе органов и организма.

### Задачи курса:

- изучить ткани, представляющие собой системы, состоящие из разнообразных клеток определенным образом взаимодействующих друг с другом;
- рассмотреть присущие тканям общебиологические закономерности, и собственные особенности строения и жизнедеятельности отдельных тканей;
- показать, что ткани представляют собой систему клеток и неклеточных структур, развивающихся в процессе онтогенеза для выполнения разнообразных функций в организме;
- раскрыть общие закономерности, присущие тканевому уровню организации и отличительные особенности конкретных тканей.

## 3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Гистология» реализуется в соответствии с требованием ФГОС ВО и Учебного плана по направлению 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки). Дисциплина «Гистология» относится к дисциплинам Блока 1 «Дисциплины (модули)». Вариативная часть Б1.В.13.

Для изучения дисциплины необходимы знания, умения и компетенции, полученные обучающимися в результате освоения дисциплин вариативной части «Цитология» (ОК-3, ПК-7), «Ботаника» (ОК-3, ПК-7) и «Зоология» (ОК-3, ПК-7).

Дисциплина имеет предшествующие логические и содержательно-методические связи со следующими дисциплинами учебного плана направления 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки): «Физиология клетки» (ОК-3, ПК-7), «Анатомия человека» (ОК-3, ПК-7).

Для освоения данной учебной дисциплины (УД) студент должен

**Знать:** основы клеточного строения.

**Уметь:** работать с литературой.

**Владеть:** методами исследования.

#### **4. Требования к результатам освоения дисциплины (компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля))**

В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями (результатами освоения образовательной программы):

- способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве (ОК-3);
- способностью организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать их активность, инициативность и самостоятельность, развивать творческие способности (ПК-7).

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**Знать:**

- гистофункциональные особенности тканевых элементов (ОК-3; ПК-7);
- анатомическое строение и функции органов и систем органов человека (ОК-3; ПК-7);
- основы структурной организации клеток, тканей и органов (ОК-3; ПК-7);
- происхождение тканей в процессе эволюции и онтогенеза (ОК-3; ПК-7).

**Уметь:**

- излагать и анализировать базовую общепрофессиональную информацию о тканевом уровне организации жизни (ОК-3; ПК-7);
- объяснять свойства клеток в составе тканей с позиции системного подхода к изучению биологических объектов (ОК-3; ПК-7);
- узнавать структуру тканей на гистологических препаратах и зарисовывать клеточные структуры в рабочей тетради (ОК-3; ПК-7);
- решать ситуационные задачи (ОК-3; ПК-7);
- пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности (ОК-3).

**Владеть:**

- гистологической терминологией (ОК-3);
- комплексом лабораторных методов и анализа гистологических препаратов и электронных микрофотографий (ОК-3; ПК-7);
- навыками изготовления временных и постоянных гистологических (цитологических) препаратов (ОК-3; ПК-7).

## 5. Содержание и учебно-методическая карта дисциплины

№	Наименование тем (вопросов), изучаемых по данной дисциплине	Занятия		Самостоятельная работа студентов		Формы контроля	Количество баллов		Литература
		л	пр	Содержание	Часы		min	max	
<b>1</b>	<b>Введение в общую гистологию.</b> История гистологии. Методы гистологических исследований.	<b>2</b>		Общая гистология, ее цели и задачи. Краткий очерк истории гистологии.	6	Конспект, вопросы в рубежной контрольной работе			[1], [3],[6]
<b>1</b>	<b>Типы гистологических структур.</b> Клетка и неклеточные структуры. Надклеточные, постклеточные структуры, межклеточное вещество.		2			Выполнение работы.	0	3	[1],[2],[4], [8],[9],[10], [11]
<b>2</b>	<b>Эпителиальные ткани.</b> Покровный однослойный эпителий.		2			Выполнение работы.	0	3	[1],[2],[4], [8],[9],[10], [11]
<b>3</b>	<b>Эпителиальные ткани.</b> Покровный эпителий: однослойный эпителий, многослойный эпителий. Железистый эпителий.	<b>2</b>		Эпителиальные ткани. Физиологическая и репаративная регенерация эпителиальных тканей. Элементы сравнительной гистологии эпителиев.	6	Конспект, вопросы в рубежной контрольной работе			[2],[3],[4]
<b>3</b>	<b>Эпителиальные ткани.</b> Покровный многослойный эпителий.		2			Выполнение работы.	0	3	[1],[3],[7], [8],[9],[10], [11]
<b>4</b>	<b>Эпителиальные ткани.</b> Железистый эпителий.		2	Железистый эпителий. Понятие о гормонах и других сигнальных молекулах. Примеры желез эндокринного типа.	6	Выполнение работы.	0	3	[1],[2],[6], [8],[9],[10], [11]
<b>5</b>	<b>Ткани внутренней среды.</b> Кровь и лимфа. Клетки крови,	<b>2</b>		Взаимоотношение клеток крови и соединительной ткани.	5	Конспект, вопросы в рубежной контрольной работе			[1],[3],[7]

	их строение и функции.								
5	Ткани внутренней среды. Кровь и лимфа. Клетки крови, их строение и функции.		2			Выполнение работы.	0	3	[1],[2],[7], [8],[9],[10], [11]
6	Кроветворение: эмбриональное и постэмбриональное. Этапы эмбрионального кроветворения. Миелопоэз. Лимфопоэз.		2			Выполнение работы.			[1],[4],[7], [8],[9],[10], [11]
7	Кроветворение: эмбриональное и постэмбриональное. Этапы эмбрионального кроветворения. Миелопоэз. Лимфопоэз.	2		Ткани внутренней среды. Гемопоэз. Регуляция кроветворения, факторы (гемопоэтины) и структуры, обеспечивающие полноценное кроветворение. Клеточные основы защитных реакций.	6	Конспект, вопросы в рубежной контрольной работе			[1],[2],[7]
7	Собственно соединительная ткань. Рыхлая соединительная ткань. Плотная соединительная ткань. Ткани специального назначения.		2			Выполнение работы.	0	3	[1],[2],[7], [8],[9],[10], [11]
8	Скелетные соединительные ткани. Хрящевая ткань. Типы хрящевой ткани.		2			Выполнение работы.	0	3	[1],[2],[7], [8],[9],[10], [11]
9	Собственно соединительная ткань. Рыхлая соединительная ткань. Плотная соединительная ткань. Ткани специального назначения.	2		Собственно соединительная ткань. Обновление клеток рыхлой соединительной ткани и проблема их происхождения в постнатальном онтогенезе. Понятие о мезенхимной стволовой клетке (МСК) и мультипотентных стромальных	6	Конспект, вопросы в рубежной контрольной работе			[1],[2],[7]

				клетках (ММСК).					
9	<b>Скелетные соединительные ткани.</b> Костная ткань. Типы костной ткани.		2			Выполнение работы.	0	3	[1],[2],[3],[8],[9],[10],[11]
	Работана дистанционной площадке системы «MOODLE»						0	1	
	<b>Текущая аттестация</b>						0	25	
	<b>Первая рубежная аттестация</b>						0	25	
10	<b>Мышечная ткань.</b> Поперечнополосатая мышечная ткань. Гладкая мышечная ткань.		2			Выполнение работы.	0	3	[1],[2],[7],[8],[9],[10],[11]
11	<b>Скелетные соединительные ткани.</b> Хрящевая ткань. Типы хрящевой ткани. Костная ткань. Типы костной ткани	2		<b>Скелетные соединительные ткани.</b> Регенерация хряща. Возрастные изменения хрящевой ткани. Osteogenesis прямой и не прямой. Возрастные изменения костной ткани. Рост и перестройка кости в онтогенезе.	6	Конспект, вопросы в рубежной контрольной работе			[1],[3],[7]
11	<b>Нервная ткань.</b> Типы нейронов и их строение. Строение и функции нейроглии (макроглии, микроглии)		2			Выполнение работы.	0	3	[1],[3],[7],[8],[9],[10],[11]
12	<b>Нервная ткань.</b> Типы нейронов и их строение. Строение и функции нейроглии (макроглии, микроглии)		2			Выполнение работы.	0	3	[1],[2],[4],[8],[9],[10],[11]
13	<b>Мышечная ткань.</b> Поперечнополосатая мышечная	2		Мышечная ткань. Физиологическая и репаративная	6	Конспект, вопросы в рубежной			[1],[2],[7]

	ткань. Гладкая мышечная ткань.			регенерация поперечно-полосатых мышц. Взаимоотношения мышц с соединительной тканью и нервной системой. Роль иннервации в развитии и поддержании структурной целостности мышц.		контрольной работе			
13	Нервная ткань. Нервные волокна. Нервные окончания.		2			Выполнение работы.	0	3	[1],[2],[7], [8],[9],[10], [11]
14	Сравнительная гистология. Эпителиальные ткани. Ткани внутренней среды.		2			Выполнение работы.	0	3	[1],[2],[5], [8],[9],[10], [11]
15	Нервная ткань. Типы нейронов и их строение. Строение и функции нейроглии (макроглии, микроглии). Нервные волокна. Нервные окончания.	2		Нервная ткань. Синапсы и их электронномикроскопическое строение. Механизмы синаптической передачи. Регенерация и возрастные изменения нервной ткани.	6	Конспект, вопросы в рубежной контрольной работе			[1],[5],[7]
15	Сравнительная гистология. Эпителиальные ткани. Ткани внутренней среды.		2			Выполнение работы.			[5],[9],[10], [11]
16	Сравнительная гистология. Мышечные ткани. Ткани нервной системы.		2			Выполнение работы.	0	3	[1],[5],[7], [8],[9],[10], [11]
17	Сравнительная гистология. Эпителиальные ткани. Ткани внутренней среды. Мышечные ткани.	2		Сравнительная гистология. Формирование тканей в онтогенезе. Пролиферация и дифференцировка клеток при	10	Выполнение работы.	0	3	[1],[5],[10]



	Ткани нервной системы.			формировании тканей.					
<b>17</b>	<b>Диагностика микропрепаратов.</b>		2			Конспект, вопросы в рубежной контрольной работе			[1],[3],[7], [8],[9],[10], [11]
<b>18</b>	<b>Решение ситуационных задач.</b>		2			Выполнение работы.	0	3	[1],[2],[7], [8],[9],[10], [11]
	Работана дистанционной площадке системы «MOODLE»						0	1	
	<b>Текущая аттестация</b>						<b>0</b>	<b>25</b>	
	<b>Вторая рубежная аттестация</b>						<b>0</b>	<b>25</b>	
	<b>ИТОГО</b>	<b>18</b>	<b>36</b>		<b>63</b>		<b>0</b>	<b>100</b>	

## 6. Образовательные технологии

**Традиционные лекции и практические (семинарские) занятия в форме с использованием современных интерактивных технологий.**

**Лекция-диалог** – содержание подается через серию вопросов, на которые студент должен отвечать непосредственно в ходе лекции.

**Онлайн-семинар** – разновидность веб-конференции, проведение онлайн-встреч или презентаций через Интернет в режиме реального времени. Каждый из участников находится у своего компьютера (средства связи), а связь между ними поддерживается через Интернет посредством загружаемого приложения, установленного на компьютере каждого участника (Zoom, Meet, Skype и др.)

**Видеоконференция** – сеанс видеоконференцсвязи (ВКС) – это технология интерактивного взаимодействия двух и более участников образовательного процесса для обмена информацией в реальном режиме времени.

**Видео-лекция** – снятая на камеру сокращенная лекция, дополненная фотографиями и схемами, иллюстрирующая подаваемый в лекции материал.

**Технология электронного обучения** (реализуется при помощи электронной образовательной среды СОГУ при использовании ресурсов ЭБС, при проведении автоматизированного тестирования и т. д.).

### Примечания

Все виды учебной работы могут проводиться дистанционно на основании локальных нормативных актов.

В целях реализации индивидуального подхода к обучению студентов, осуществляющих учебный процесс по индивидуальной траектории в рамках индивидуального рабочего плана, изучение данной дисциплины может осуществляться через индивидуальные консультации преподавателя очно, в часы консультаций, по электронной почте, а также с использованием Webex, платформы дистанционного обучения Moodle, личный кабинет студента на сайте СОГУ, других элементов ЭИОС СОГУ.

## 7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся является одним из видов учебных занятий. Самостоятельная работа проводится с целью:

- ✓ систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся студентов;
- ✓ углубления и расширения теоретических знаний;
- ✓ формирования умений использовать специальную литературу;
- ✓ формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- ✓ развития исследовательских умений.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется на протяжении изучения всей дисциплины в соответствии с утвержденной в учебном плане трудоемкостью и состоит из:

- работы студентов с лекционными материалами, поиска и анализа литературы и электронных источников информации по заданной теме;
- выполнения заданий для самостоятельной работы в ЭИОС СОГУ;
- изучения теоретического, правового и статистического материала для подготовки к семинарским занятиям и написанию курсовой работы (при наличии в плане);
- подготовки к экзамену.

Темы и формы внеаудиторной самостоятельной работы, ее трудоёмкость содержатся в разделах РПД.

### **Формы самостоятельной работы студентов:**

- а) составление реферативных сообщений на предложенные темы;
- б) подготовка презентаций в PowerPoint;
- в) конспектирование некоторых вопросов тем, разделов, вынесенных на самостоятельную работу;
- г) участие в дискуссиях.

### **Методические рекомендации по написанию рефератов**

Реферат — письменная работа по определенной научной проблеме, краткое изложение содержания научного труда или научной проблемы. Он является действенной формой самостоятельного исследования научных проблем на основе изучения текстов, специальной литературы, а также на основе личных наблюдений, исследований и практического опыта. Реферат помогает выработать навыки и приемы самостоятельного научного поиска, грамотного и логического изложения избранной проблемы и способствует приобщению студентов к научной деятельности.

Последовательность работы:

1. Выбор темы исследования. Тема реферата выбирается студентом на основе его научного интереса. Также помощь в выборе темы может оказать преподаватель.

2. Планирование исследования. Включает составление календарного плана научного исследования и плана предполагаемого реферата. Календарный план исследования включает следующие элементы: выбор и формулирование проблемы, разработка плана исследования и предварительного плана реферата; сбор и изучение исходного материала, поиск литературы; анализ собранного материала, теоретическая разработка проблемы; сообщение о предварительных результатах исследования; литературное оформление исследовательской проблемы; обсуждение работы (на семинаре и т. п.).

План реферата характеризует его содержание и структуру. Он должен включать в себя: введение, где обосновывается актуальность проблемы, ставятся цель и задачи исследования; основная часть, в которой раскрывается содержание проблемы; заключение, где обобщаются выводы по теме и даются практические рекомендации.

3. Поиск и изучение литературы. Для выявления необходимой литературы следует обратиться в библиотеку или к преподавателю. Подбранную литературу следует зафиксировать согласно ГОСТ по библиографическому описанию произведений печати.

Для разработки реферата достаточно изучение 4-5 важнейших статей по избранной проблеме. При изучении литературы необходимо выбирать материал, не только подтверждающий позицию автора реферата, но и материал для полемики.

4. Обработка материала. При обработке полученного материала автор должен: систематизировать его по разделам; выдвинуть и обосновать свои гипотезы; определить свою позицию, точку зрения по рассматриваемой проблеме; уточнить объем и содержание понятий, которыми приходится оперировать при разработке темы; сформулировать определения и основные выводы, характеризующие результаты исследования; окончательно уточнить структуру реферата.

5. Оформление реферата. При оформлении реферата рекомендуется придерживаться следующих правил: Следует писать лишь то, чем автор хочет выразить сущность проблемы, ее логику; Писать строго последовательно, логично, доказательно (по схеме: тезис – обоснование – вывод); Писать ярко, образно, живо, не только вскрывая истину, но и отражая свою позицию, пропагандируя полученные результаты; Писать осмысленно, соблюдая правила грамматики, не злоупотребляя наукообразными выражениями.

Реферат выполняется в соответствии с требованиями стандартов, разработанных для данного вида документов. Работа должна быть выполнена на белой бумаге стандартного листа А4. Текст должен быть отпечатан на компьютере в текстовом редакторе Microsoft Word и отвечать следующим требованиям: параметры полей страниц должны быть в пределах: верхнее и нижнее – по 20 мм, правое – 10 мм, левое – 30 мм, шрифт – TimesNewRoman, размер шрифта – 14, межстрочный интервал – полуторный. Лента принтера – только чёрного цвета. Нумерация страниц

в реферате должна быть сквозной, начиная с третьей страницы. Номер проставляется арабскими цифрами вверху каждой страницы справа.

При изложении материала необходимо придерживаться принятого плана.

Библиографический список составляется на основе источников, которые были просмотрены и изучены студентом при написании реферата. Данный список отражает самостоятельную творческую работу студента, что позволяет судить о степени его подготовки и углублении в выбранную тематику. Вся использованная литература размещается в следующем порядке: законодательные акты, постановления, нормативные документы; вся учебная литература в алфавитном порядке, затем средства периодической печати в алфавитном порядке; источники из сети Интернет.

### **Методические рекомендации по созданию мультимедийной презентации**

Структура и содержание презентации – это личное творчество автора. Полезно использовать шаблоны оформления для подготовки компьютерной презентации.

Слайды желательно не перегружать текстом, лучше разместить короткие тезисы. На слайдах необходимо демонстрировать небольшие фрагменты текста доступные для чтения на расстоянии; 2-3 фотографии или рисунка. Наиболее важный материал лучше выделить.

Таблицы с цифровыми данными плохо воспринимаются со слайдов, в этом случае цифровой материал, по возможности, лучше представить в виде графиков и диаграмм.

Не следует излишне увлекаться мультимедийными эффектами анимации. Особенно нежелательны такие эффекты как вылет, вращение, волна, побуквенное появление текста и т.д. Оптимальная настройка эффектов анимации – появление, в первую очередь, заголовка слайда, а затем — текста по абзацам. При этом если несколько слайдов имеют одинаковое название, то заголовок слайда должен постоянно оставаться на экране.

Чтобы обеспечить хорошую читаемость презентации необходимо подобрать темный цвет фона и светлый цвет шрифта. Нельзя также выбирать фон, который содержит активный рисунок.

Желательно подготовить к каждому слайду заметки по докладу. Затем распечатать их и использовать при подготовке или на самой презентации. Можно распечатать некоторые ключевые слайды в качестве раздаточного материала.

Необходимо обязательно соблюдать единый стиль оформления презентации и обратить внимание на стилистическую грамотность.

Следует пронумеровать слайды. Это позволит быстро обращаться к конкретному слайду в случае необходимости.

Рекомендации по содержанию и структуре слайдов мультимедийной презентации:

1-й слайд (титульный), на фоне которого студент представляет тему проекта, ФИО и научного руководителя.

2-й слайд. Включает в себя объект, предмет и гипотезу исследования.

3-й слайд. Содержит цель и задачи исследования. Цель проекта должна быть написана на экране крупным шрифтом. Здесь же, если позволяет место, можно написать и задачи. Задачи могут быть представлены и на следующем слайде.

4-й - слайд. Содержит структуру работы, которую можно предоставить, например, в виде графических блоков со стрелками. А также – перечисление применяемых методов и методик.

5-й - слайд. Представляется содержание и теоретическая значимость проекта. Суть решаемой проблемы может быть представлена в виде схем, таблиц, диаграмм, графиков, фотографий, фрагментов фильмов и т.п. На теоретическую часть представления проекта должно быть создано несколько слайдов.

6-й - слайд. Возможности применения результатов работы на практике. На эту тему также должно быть несколько слайдов.

7-й слайд. Главные выводы, итоги, результаты проекта целесообразно поместить на отдельном слайде. При этом не следует перечислять то, что было сделано, а лаконично изложить суть значимости проекта или полученных результатов исследования.

Последний слайд. В конец презентации желательно поместить слайд с текстом «Спасибо за внимание!».

### **Методические указания по проведению практических занятий по дисциплине «Гистология»**

Курс «Гистология» читается в течение одного семестра. Практические занятия призваны научить студента самостоятельно работать с учебными текстами, анализировать материал. В начале занятия рекомендуется рассмотреть соответствующий теоретический материал. Затем идет практический разбор изучаемого материала, решаются задачи из практикума, разбирается каждый конкретный пример.

В начале практического занятия следует обратить внимание на теоретические вопросы по теме занятия. Первоначально идет изложение теоретического материала темы занятия. Затем в ряде вопросов преподавателя следует сконцентрировать внимание на основных идеях темы занятия. Вопросы должны включать в себя различные вариации элементарных ситуаций, отображающих основные идеи темы занятия в их взаимной взаимосвязи. Задаваемые вопросы должны быть конкретными и максимально проявлять в студентах их сообразительность.

**Устный опрос** требует от преподавателя большой предварительной подготовки: тщательного отбора содержания, всестороннего продумывания вопросов, задач и примеров, которые будут предложены, путей активизации деятельности всех студентов группы в процессе проверки, создания на занятии деловой и доброжелательной обстановки.

**Различают фронтальный, индивидуальный и комбинированный опрос.**

**Фронтальный опрос** проводится в форме беседы преподавателя с группой.

Он органически сочетается с повторением пройденного, являясь средством для закрепления знаний и умений. Его достоинство в том, что на активную умственную работу можно вовлечь всех студентов группы. Для этого вопросы должны допускать краткую форму ответа, быть лаконичными, логически взаимосвязанными друг с другом, даны в такой последовательности, чтобы ответы студентов в совокупности могли раскрыть содержание раздела, темы. С помощью фронтального опроса преподаватель имеет возможность проверить выполнение студентами домашнего задания, выяснить готовность группы к изучению нового материала, определить сформированность основных понятий, усвоение нового учебного материала, который был только что разобран на занятии.

**Индивидуальный опрос** предполагает обстоятельные, связные ответы студентов на вопрос, относящийся к изучаемому учебному материалу, поэтому он служит важным учебным средством развития речи, памяти, мышления студентов. Чтобы сделать такую проверку более глубокой, необходимо ставить перед студентами вопросы, требующие развернутого ответа.

Вопросы для индивидуального опроса должны быть четкими, ясными, конкретными, емкими, иметь прикладной характер, охватывать основной, ранее пройденный материал программы. Их содержание должно стимулировать студентов логически мыслить, сравнивать, анализировать, доказывать, подбирать убедительные примеры, устанавливать причинно-следственные связи, делать обоснованные выводы и этим способствовать объективному выявлению знаний студентов.

Вопросы обычно задают всей группе и после небольшой паузы, необходимой для того, чтобы студенты поняли его и приготовились к ответу, вызывают для ответа конкретного студента.

**Письменная проверка** наряду с устной является важнейшим методом контроля знаний, умений и навыков студентов. Однородность работ, выполняемых студентами, позволяет предъявлять ко всем одинаковые требования, попытаться объективности оценки результатов обучения. Применение этого метода дает возможность в наиболее короткий срок одновременно проверить усвоение учебного материала всеми студентами группы, определить направления для индивидуальной работы с каждым.

Письменная проверка используется во всех видах контроля и осуществляется как в аудиторной, так и во внеаудиторной работе (выполнение домашних заданий).

## **Методические рекомендации по использованию информационно-коммуникативных технологий обучения**

Для изучения лекционного материала дисциплины применяются аудиовизуальные (мультимедийные) технологии, которые не отрицают традиционные, проверенные временем методы преподавания, но, при этом, они повышают наглядность, информативность, оперативность в подаче информации, позволяют экономить время занятий.

Каждое семинарское занятие имеет свою особую форму проведения, свою методологическую специфику, что позволяет развивать у студентов различные как общекультурные, так и профессиональные компетенции. Постановка проблемы, разбор актуальных конкретных и гипотетических ситуаций, создание атмосферы диалога между преподавателем и группой позволяет работать индивидуально и в малых группах, коллективно обсуждать определенный тематический материал, а также инициировать самостоятельную работу студентов. При осмыслении содержания вопросов практических занятий преследуется цель соблюдать преемственность в профессиональном и в творческом развитии студентов.

Контроль самостоятельной работы студентов призван сделать процесс обучения более целостным и органичным. Его задача не оставить без внимания даже, на первый взгляд, малозначительные вопросы.

Компьютерное тестирование позволяет осуществлять итоговый контроль знаний студентов. Тестовый материал включает в себя содержание вопросов по каждому из обозначенных программой разделов.

Каждый вопрос предполагает несколько вариантов ответов, среди которых имеются абсолютно неверный, правильный и в большей или меньшей степени раскрывающий сущность вопроса. В процессе компьютерного тестирования задача студентов определяется как выбор правильного ответа из многообразия вариантов. В тестовых заданиях есть вопросы на соответствие. В процессе компьютерного тестирования, задача студента определяется как выбор правильного ответа из многообразия вариантов.

Вопросы и темы, отводимые на выполнение самостоятельной работы по дисциплине, а также критерии оценивания по каждому виду работы содержатся в разделе 8 РПД.

## **8. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, рубежной аттестации и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.**

### **Формы работы студентов**

Формы работы: лекции, практические работы и самостоятельная работа (чтение литературы, работа в библиотеке, рефераты, презентации, дискуссии, работа в системе дистанционного обучения).

### **Виды контроля**

Текущий (на практических занятиях), промежуточный (рубежная аттестация - тестирование), итоговый (экзамен в 3 семестре).

Текущий контроль – это непрерывно осуществляемый мониторинг уровня усвоения знаний и формирования умений и навыков в течение семестра или учебного года. Текущий контроль знаний, умений и навыков студентов осуществляется в ходе учебных (аудиторных) занятий, проводимых по расписанию. Формами текущего контроля могут быть опросы на практических (семинарских) занятиях и выполнение практических работ.

Виды текущего контроля:

- выполнение практических занятий (подготовка докладов, рефератов, презентаций).
- решение ситуационных задач;
- фронтальный опрос.

Промежуточный контроль – тестирование по отдельным разделам дисциплины.

Рубежный контроль осуществляется по более или менее самостоятельным разделам – учебным модулям курса и проводится по окончании изучения материала модуля в заранее установленное время. Рубежный контроль проводится с целью определения качества усвоения материала учебного модуля, в целом. В течение семестра проводится два таких контрольных мероприятия по графику.

Итоговый контроль знаний по дисциплине - экзамен в устной форме.

Итоговая оценка знаний студента, осуществляется по накопительной системе суммированием баллов, полученных в процессе текущего и рубежного контроля.

## **ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ**

**Темы, рекомендуемые для написания рефератов и составления презентаций  
(для формирования компетенций ОК-3; ПК-7)**

### **Тема: Введение в гистологию**

#### **Вопросы:**

##### **1. Общая гистология, ее цели и задачи.**

- Возникновении тканей в онто- и филогенезе.
- Клетка, неклеточные структуры, ткань, орган, система органов; взаимоотношение их как неразрывных частей единого целостного организма.
- Связь гистологии с другими биологическими науками.
- Методы гистологических исследований: а) цитологические, цито- и гистохимические методы; б) методы маркировки клеток (изотопная, хромосомная, цитохимическая, иммунохимическая и др.); в) экспериментально-морфологические методы (культура тканей, методы клеточной селекции, трансплантация органов и тканей и т. д).

##### **2. Краткий очерк истории гистологии.**

- Домикроскопический период в гистологии. Первые попытки классификации тканей (Биша). Начало микроанатомических исследований.
- Создание клеточной теории (Шванн, Шлейден).
- Взгляды Вирхова и их значение для нормальной и патологической гистологии.
- Значение исследований отечественных исследователей И.И. Мечникова, А.А. Максимова, А.А. Заварзина, Н.Г. Хлопина, А.В. Румянцева.

##### **3. Учение о тканях.**

- Классификация тканей на основе их развития (фило- и онтогенеза), функций и строения.
- Физиологическое и репаративное обновление тканей.
- Классификация тканей по уровню обновления.
- Понятие “клеточная популяция” и “дифферон”.
- Методы клеточной маркировки в исследовании последовательных этапов клеточной дифференцировки (изотопная, хромосомная, иммуноморфологическая и др.).
- Факторы дифференцировки. Представления об эмбриональных и фетальных/постнатальных (тканеспецифических) стволовых клетках. Методы их изучения.

### **Тема: Эпителиальные ткани**

#### **Вопросы:**

##### **1. Общая характеристика эпителиев.**

- Морфологическая, физиологическая и онтогенетическая классификация эпителиев. Микроскопическое и электронномикроскопическое строение эпителиев в связи с особенностями их функции.
- Строение и функции базальной мембраны.

- Полярная дифференцировка.
- Гистогенез, понятие об эпителиальном диффероне. Понятие о стволовой эпителиальной клетке.
- Физиологическая и репаративная регенерация эпителиальных тканей.
- Элементы сравнительной гистологии эпителиев.
- Строение и функции покровных эпителиев.

## **2. Эпителий желез.**

- Общая характеристика.
- Классификация желез в связи с их строением и функцией.
- Экзокринные железы. Микроскопическое и электронномикроскопическое строение. Цитофизиология секреторной клетки.
- Секреторный цикл. Типы секреции. Примеры желез экзокринного типа.

## **3. Эндокринные железы.**

- Гистогенез.
- Микроскопическое и электронномикроскопическое строение. Цитофизиология секреторной клетки.
- Понятие о гормонах и других сигнальных молекулах. Примеры желез эндокринного типа

### **Тема: Ткани внутренней среды**

#### **Вопросы:**

1. Тканей внутренней среды.
- Кровь и лимфа. Клетки крови, их строение и функции.
  - Цитохимическая и электронномикроскопическая характеристика гранулоцитов (нейтрофильных, эозинофильных и базофильных) и агранулоцитов (моноцитов и лимфоцитов), тромбоцитов и эритроцитов.
  - Соотношение и количество клеток крови при различных состояниях организма.
  - Происхождение тканей внутренней среды.
2. Гемопоз. Эмбриональный и постэмбриональный гемопоз.
- Органы кроветворения.
  - Миелопоз (эритропоз, гранулоцитопоз, мегакариоцитопоз) и лимфоцитопоз.
3. Регуляция кроветворения, факторы (гемопоезины) и структуры, обеспечивающие полноценное кроветворение.
4. Клеточные основы защитных реакций. Гуморальные и клеточные основы врожденного и адаптивного иммунитета. Характеристика лимфоцитов как клеток, обеспечивающих иммунную защиту. В- и Т-лимфоциты, NK- клетки.

### **Тема: Собственно соединительная ткань**

#### **Вопросы:**

1. Рыхлая соединительная ткань.
- Распространение и источники развития.
  - Общая морфофункциональная характеристика рыхлой соединительной ткани.
  - Типы клеток, их происхождение и функции (фибробласты, макрофаги, тучные клетки, перитциты, адвентициальные клетки, адипоциты, плазматические, пигментные клетки).
  - Структура и химический состав межклеточного матрикса соединительных тканей. Коллагеновые, ретикулярные и эластические волокна, их микроскопическое и электронномикроскопическое строение.
  - Функции и химический состав аморфного (основного) матрикса. Формирование межклеточного матрикса и роль клеток в этом процессе.
  - Обновление клеток рыхлой соединительной ткани и проблема их происхождения в постнатальном онтогенезе. Понятие о мезенхимной стволовой клетке (МСК) и мультипотентных стромальных клетках (ММСК).



- Взаимоотношение клеток крови и соединительной ткани.
- 2. **Плотная соединительная ткань.**
- Оформленная соединительная ткань. Строение, функции и распространение.
- Неоформленная соединительная ткань. Строение, функции и распространение.

### **Тема: Скелетные соединительные ткани.**

#### **Вопросы:**

##### **1. Хрящевая ткань.**

- Клетки хряща (хондрогенные, хондробласты, хондроциты).
- Тонкая структура межклеточного матрикса и его химический состав.
- Гистогенез хрящевой ткани. Особенности роста и питания хряща.
- Строение и функции надхрящницы.
- Различные виды хрящевой ткани.
- Регенерация хряща.
- Возрастные изменения хрящевой ткани.

##### **2. Костная ткань.**

- Костные клетки (остеогенные, остеобласты, остециты).
- Структура и химический состав межклеточного матрикса кости.
- Грубоволокнистая и пластинчатая кость. Остеон (гаверсова система).
- Гистогенез костной ткани.
- Образование кости на месте мезенхимы и на месте хряща.
- Рост и перестройка кости в онтогенезе.
- Строение и функции надкостницы.
- Регенерация костной ткани.
- Возрастные изменения костной ткани.

### **Тема: Мышечная ткань.**

#### **Вопросы:**

##### **1. Гладкая мышечная ткань.**

- Микроскопическое и электронно-микроскопическое строение гладкой мышечной ткани.
- Происхождение и гистогенез гладкой мышечной ткани.

##### **2. Поперечно-полосатая (скелетная) мышечная ткань.**

- Мышечное волокно как структурно-функциональная единица поперечно-полосатой мышцы.
- Представление о трофической, опорной и сократимой частях мышечного волокна.
- Структура миофибрилл. Структурно-химические основы сокращения миофибрилл.
- Гистогенез поперечно-полосатой мышечной ткани.
- Миосателлиты.
- Физиологическая и репаративная регенерация поперечно-полосатых мышц.

##### **3. Поперечно-полосатая (сердечная) мышечная ткань.**

- Микроскопическое и электронно-микроскопическое строение сердечной мышцы.
- Строение вставочных дисков.
- Особенности гистологического строения проводящей системы сердца.
- Физиологическая и репаративная регенерация сердечной мышцы.
- Реакция сердечной мышцы на повышенную функциональную нагрузку и повреждения.

##### **4. Взаимоотношения мышц с соединительной тканью и нервной системой. Роль иннервации в развитии и поддержании структурной целостности мышц.**

### **Тема: Нервная ткань**

**Вопросы:**

1. Общая морфофункциональная характеристика нейрона.
  - Типы нейронов и их строение.
  - Понятие о рефлекторной дуге.
  - Микроскопическое и электронномикроскопическое строение нервных клеток в связи с их функцией. Тигроид. Нейрофибриллы.
2. Строение мякотных и безмякотных нервных волокон. Электронная микроскопия мякотной оболочки.
3. Синапсы и их электронномикроскопическое строение. Механизмы синаптической передачи. Эффекторные и рецепторные нервные окончания, их микроскопическое строение. Свободные и инкапсулированные нервные чувствительные окончания.
4. Строение и функции нейроглии. Эпендима. Астроглия. Олигодендроглия. Микроглия. Взаимоотношения нейронов и нейроглии.
5. Гистогенез нервной ткани.
6. Элементы сравнительной гистологии нервной ткани.

**Тема: Сравнительная гистология****Вопросы:**

1. Эволюционные идеи в гистологии.
2. Формирование тканей в онтогенезе.
3. Пролиферация и дифференцировка клеток при формировании тканей.
4. Эпителиальные ткани: кишечные эпителии, кожные эпителии, железистые эпителии.
5. Ткани внутренней среды: трофические разновидности тканей внутренней среды, скелетные ткани, лимфоидная ткань.
6. Мышечные ткани: поперечнополосатые и косоисчерченные соматические мышечные ткани, целомические поперечнополосатые мышечные ткани, гладкие мышечные ткани.
7. Ткани нервной системы: нервные клетки и синапсы, рецепторные нервные окончания, рецепторы, нейроглия.

**Оценочный лист защиты рефератов (докладов)**

Наименование показателя	Выявленные недостатки и замечания	Баллы
I. Качество исследовательской работы (реферата, доклада)		
1. Грамотность изложения и качество оформления работы		1
2. Самостоятельность выполнения работы, глубина проработки материала, использование рекомендованной и справочной литературы		
3. Обоснованность и доказательность выводов		
II. Качество доклада		
1.Соответствие содержания доклада содержанию работы		1
2.Выделение основной мысли работы		
3.Качество изложения материала		
III.Ответы на дополнительные вопросы по содержанию работы		
Вопрос 1		1
Вопрос 2		
Вопрос 3		
Итоговая оценка за защиту		3

### Критерии оценивания студента за подготовку презентации

Критерии/ баллы	3	2	1 (требуется доработка)	0
Содержание презентации	Четко сформулирована цель и раскрыта тема исследования. В краткой форме дана полная информация по теме исследования и дан ответ на проблемный вопрос. Даны ссылки на используемые ресурсы.	Сформулирована цель и тема исследования. Частично изложена информация по теме исследования и дан ответ на проблемный вопрос. Даны ссылки на используемые ресурсы.	Сформулирована цель и тема исследования. Содержание полностью не раскрыто. Информация по теме исследования неточна. Проблема до конца не решена. Не даны ссылки на используемые ресурсы.	Не сформулирована цель и тема исследования. Проблема не решена.
Дизайн презентации	Соблюдается единый стиль оформления. Презентация красочная и интересная. Используются эффекты анимации, фон, фотографии. В презентации присутствуют авторские находки.	Соблюдается единый стиль оформления. Слайды просты в понимании. Используются некоторые эффекты и фон.	Не соблюдается единый стиль оформления. Слайды просты в понимании. Эффекты и фон не используются.	Не соблюдается стиль оформления. Слайды просты в понимании.
Представление презентации	Автор хорошо владеет материалом по теме исследования. Использует научную терминологию. Обладает навыками ораторского искусства. Полно и точно цитируется использованная литература.	Автор владеет материалом по теме исследования, но не смог заинтересовать аудиторию. Недостаточно цитируется литература.	Автор не показал компетентности в представлении презентации. Использованные факты не вызывают доверия. Недостаточно цитируется литература.	Представлены искаженные данные

### Примеры ситуационных задачи (для формирования компетенций ОК-3; ПК-7)

1. Удалось наблюдать фазу, при которой отсутствовали мембрана ядра и ядрышко, а центриоли находились на полюсах клетки. Хромосомы имели вид клубка нитей, которые свободно расположены в цитоплазме. Для какой фазы это характерно?
2. В условиях эксперимента нарушены структуры плотного контакта между эпителиоцитами. Какая функция эпителия пострадает?
3. В клетке нарушена структура рибосом. Какие процессы в первую очередь пострадают?
4. Цитохимическое исследование обнаружило высокое содержание в цитоплазме гидролитических ферментов. Об активности каких органелл из отмеченных ниже свидетельствует этот факт?
5. У людей преклонных лет наблюдается уменьшение количества костной ткани, которое указывает на развитие остеопороза. Активация каких клеток костной ткани предопределяет развитие этого заболевания?
6. В развитии клинических проявлений аллергии ведущую роль играет гистамин. Какими клетками он производится?
7. При заживлении раны в участке дефекта тканей развивается соединительнотканый рубец. Какие клетки обеспечивают этот процесс?
8. В препарате диагностируется ткань, в которой клетки размещаются поодиночке и изогруппами, а в межклеточном веществе не видно волокнистых структур. Какая ткань присутствует в препарате?

9. В препарате красного костного мозга человека определяются скопления гигантских клеток, расположенных в тесном контакте с синусоидными капиллярами. Назовите форменные элементы крови, которые образуются из этих клеток.
10. В клинику поступил больной с диагнозом перелом ключицы. Какие клеточные элементы примут участие в регенерации костной ткани?
11. У ребенка 6 лет диагностирована глистная инвазия. Какие изменения лейкоцитарной формулы следует ожидать?
12. Студенту предложено два препарата. На первом - эластический хрящ (окрашен орсеином), на втором - гиалиновый (окрашен гематоксилином-эозином). По каким признакам их можно отличить?
13. При анализе крови обнаружено сниженное содержание гемоглобина. Какая функция крови нарушится при этом?
14. В переходном эпителии мочевого пузыря в зависимости от функционального состояния органа может меняться толщина слоев. Определить на препарате, растянут или сокращен орган.
15. При окраске препарата мышечной ткани железным гематоксилином выявлена поперечная исчерченность. По каким дополнительным морфологическим признакам можно идентифицировать сердечную мышечную ткань?
16. На препарате рыхлой соединительной ткани видны фибробласты, макрофаги и коллагеновые волокна. Полностью ли описано строение этой ткани?
17. В костной ткани обнаружены многоядерные клетки, содержащие многочисленные лизосомы. Как называются эти клетки? Какова их функция?
18. Из концевых отделов слюнных желёз секрет поступает в выводные протоки под давлением. Какие клетки способствуют продвижению секрета?
19. На препарате представлены две железы. Одна имеет выводной проток и концевой отдел. Другая состоит из концевого отдела, окружённого густой сетью капилляров. К какому типу относятся эти железы?
20. На препарате обнаружено два типа клеток. У первого типа апикальная и базальная части отличаются по строению. Клетки второго типа не имеют полярности. Какие из представленных клеток относятся к эпителиальным?

## **ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ РУБЕЖНОГО КОНТРОЛЯ**

### **Примеры тестовых заданий (для формирования компетенций ОК-3; ПК-7)**

**Назовите органоид клетки, который состоит из двух цилиндрических структур, образованных из микротрубочек, расположенных перпендикулярно друг другу, от них в разные стороны веером отходят микротрубочки:**

митохондрия  
+клеточный центр  
эндоплазматическая сеть  
лизосома  
комплекс Гольджи

**Интенсивный синтез рибосомальных РНК происходит:**

ядерные поры  
хроматин  
+ядрышко  
пространство между внутренней и наружной мембранами ядра  
внутренняя поверхность внутренней мембраны

**Назовите органоид, который придает гранулярной эндоплазматической сети «шероховатость»:**

лизосома  
хроматин  
митохондрия  
+рибосома  
ядрышко

**В какой ткани мало (практически отсутствует) межклеточного вещества:**

+эпителиальная ткань  
нервная ткань  
мышечная ткань  
соединительная ткань

**В какой ткани клетки лежат плотно друг другу:**

нервная ткань  
мышечная ткань  
соединительная ткань  
+эпителиальная ткань

**Переходный эпителий выстилает:**

Передний и конечный отдел пищеварительной системы  
Роговицу  
+Мочевой пузырь  
Воздухоносные пути

**Базальная мембрана отграничивает:**

+Эпителий и соединительную ткань  
Одну клетку от другой  
Цитоплазму от ядра  
Симпласт от синцития

**Желточный этап кроветворения происходит:**

В печени  
В селезенке  
В красном костном мозге  
+В желточном мешке

**Сущность кроветворения:**

Разрушение эритроцитов  
+Поэтапная дифференцировка стволовых клеток в зрелые форменные элементы  
Транспорт питательных веществ  
Транспорт кислорода

**Поверхность кожи покрыта:**

Однослойным призматическим эпителием  
+Многослойным плоским ороговевающим  
Псевдомногослойным эпителием  
Однослойным плоским эпителием  
Переходным эпителием

**Эпителий мочеполовых органов по строению является:**

Однослойным призматическим  
Однослойным плоским  
Псевдомногослойным  
Многослойным плоским ороговевающим  
+Переходным

**Эпителий, выстилающий стенки воздухоносных путей, называется:**

Однослойным кубическим эпителием  
Мезотелием  
Эндотелием  
+Мерцательным эпителием  
Переходным эпителием

**Строма кроветворных органов образована:**

+рыхлой волокнистой соединительной тканью  
ретикулярной тканью  
жировой тканью  
плотной неоформленной соединительной тканью  
плотной оформленной соединительной тканью

**Бурая жировая ткань распространена:**

+у новорожденных детей  
в организме взрослого человека

**Для бурой жировой ткани характерно большое количество:**

Лизосом  
+Митохондрий  
Пластид  
Аппарата Гольджи

**Слизистую соединительную ткань можно обнаружить в:**

сосудах  
органах кроветворения  
+пупочном канатике  
трубчатых костях  
слизистых оболочках

**Собственно соединительные ткани включают:**

+Плотную  
Жировую ткань  
Ретикулярную ткань  
Хрящевую ткань  
+Рыхлую волокнистую соединительную ткань

**К скелетным соединительным тканям относятся:**

+костная ткань  
жировая ткань  
ретикулярная ткань  
+хрящевая ткань  
рыхлая волокнистая соединительная ткань

**Ороговевающему эпителию характерно все кроме:**

развивается из энтодермы

+с базальной мембраной контактируют только клетки базального слоя

+состоит из базального, шиповатого, зернистого, блестящего и рогового слоев

содержит кровеносные сосуды

### **Первый орган кроветворения (гемопоза) у эмбриона:**

костный мозг

печень

селезёнка

лимфатический узел

+желточный мешок

### **Какая клетка, превращается в макрофаг после выхода из кровотока в окружающие ткани:**

эозинофил

базофил

Т-лимфоцит

+моноцит

В-лимфоцит

### **Клетка крови, мигрирующая из кровеносного русла в соединительную ткань и дифференцирующаяся в макрофаг, называется:**

Лимфоцитом

+Моноцитом

Нейтрофилом

Эозинофилом

Базофилом

### **Лейкоцитам характерны следующие свойства:**

+ участвуют в фагоцитозе

синтезируют коллаген и эластин

+активно перемещаются

+участвуют в гуморальном и клеточном иммунитете

переносят газы

### **Хрящевая ткань**

+Не содержит кровеносных сосудов

+Состоит из хондроцитов

+Состоит из хондробластов

Состоит из фибробластов

Состоит из эпителиоцитов

Содержит кровеносные сосуды

### **Хондробластам характерны:**

+Поверхностный рост

+Периферическое расположение

Центральное расположение

Внутренний рост

### **Хондроцитам характерны:**

Поверхностный рост

+Внутренний рост

Периферическое расположение  
+Центральное расположение (в глубине)

**Морфо-функциональная единица сердечной мышечной ткани:**

миофибробласт  
миоцит  
мышечное волокно  
+кардиомиоцит  
миофибриллы

**Морфо-функциональная единица гладкой мышечной ткани:**

миофибробласт  
+миоцит  
мышечное волокно  
кардиомиоцит  
миофибриллы

**Промежуточный контроль** - итоговая оценка знаний студента, осуществляется по накопительной системе суммированием баллов, полученных в процессе текущего и рубежного контроля.

**Форма** промежуточного контроля – экзамен.

Проведение текущего и промежуточного контроля по дисциплине осуществляется в соответствии с Положением СОГУ.

**Балльная структура оценки**

Форма контроля	Макс. кол-во баллов
<b>Текущая оценка студента в течение 1-8 недели, в том числе:</b>	<b>25</b>
- опрос	5
выполнение практической работы	15
- реферат/презентация	5
<b>1-я рубежная аттестация (компьютерное тестирование)</b>	<b>25</b>
<b>Текущая оценка студента в течение 10-15 недели, в том числе:</b>	<b>25</b>
- ответ	5
устный ответ и выполнение практической работы	15
- реферат/презентация	5
<b>2-я рубежная аттестация (компьютерное тестирование)</b>	<b>25</b>
<b>Итого</b>	<b>100</b>

**Методика формирования результирующей оценки**

Формирование оценки по текущему и итоговому контролю уровня знаний по дисциплине осуществляется с использованием балльно-рейтинговой оценки работы студента.

**1 –я рубежная аттестация** - максимально 50 баллов, из них:

От 0 до 25 баллов ( $P_1$ ) – аттестационная (рубежная) контрольная работа;

От 0 до 25 баллов ( $T_1$ ) – текущая работа студента в течение рубежа

**2 -я рубежная аттестация** – максимально 50 баллов из них:

От 0 до 25 баллов ( $P_2$ ) – аттестационная (рубежная) контрольная работа

От 0 до 25 баллов ( $T_2$ ) – текущая работа студента в течение рубежа

По предметам, имеющим форму контроля зачет/экзамен, возможно проставление оценки «зачтено»/» удовлетворительно», или «хорошо», или «отлично», в соответствии с набранной суммы баллов в семестре.



Студент имеет право сдавать экзамен в соответствии, если полученный «автоматически» результат по набранной сумме баллов его не устраивает. Если же студент набрал менее 56 баллов, то он обязан сдавать зачет/экзамен в сессию в установленном порядке.

Студент, набравший на рубежных аттестациях 36 и более баллов, обязан сдавать экзамен (в устной форме) комиссионно время сессии. Итоговая оценка выводится следующим образом:

$$O = T_1 + T_2 + \frac{P_1 + P_2 + \Theta}{2}$$

Студент, набравший на рубежных аттестациях менее 36 баллов, к сдаче экзамена в сессию не допускается.

По предметам, имеющим форму контроля зачет, возможно проставление оценки «зачтено», если количество набранных баллов превышает 55. Если же студент набрал менее 56 баллов, то он обязан сдавать зачет в сессию в таком же порядке, как и экзамен.

Пересчет полученной итоговой (О) суммы баллов по предмету в оценку производится по шкале (таблица):

- «отлично» - 86-100 баллов;
- «хорошо» - 71-85 баллов;
- «удовлетворительно» - 56-70 баллов;
- «зачет» - 56-100 баллов.

В том случае, когда набранные в семестре баллы не позволяют студенту получить удовлетворительной оценки, он имеет право сдавать экзамен/зачет в сессию по ведомости № 2 без учета текущих баллов и получить максимально 70 баллов.

Учебным планом по данной дисциплине предусмотрен экзамен.

#### **ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО И ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ (для формирования компетенций ОК-3; ПК-7)**

1. Предмет «Гистология» как морфофункциональная дисциплина, её значение для медицинской науки и практики. Происхождение гистологии.
2. Классификация тканей. Эмбриогенез тканей.
3. Ткань как один из уровней организации живого. Определение понятия «ткань». Понятие о стволовой клетке, дифференциации, диффероне, детерминации, клеточной популяции.
4. Морфофункциональная характеристика покровного эпителия. Классификация. Многослойные эпителии: различные виды, строение, распространение.
5. Опорно-функциональная характеристика покровного эпителия. Классификация. Однослойные эпителии: различные виды, строение, распространение.
6. Морфофункциональная характеристика эпителиальных тканей. Источники их развития. Классификация. Особенности строения эпителиальных тканей.
7. Морфофункциональная характеристика железистого эпителия. Типы секреции. Экзокринные железы: классификация, строение.
8. Секреторная функция эпителиальных тканей. Железы, их строение и принципы классификации. Гистофизиология секреторного процесса. Секреторный цикл. Особенности строения секреторных клеток в зависимости от фаз секреторного цикла. Типы секреции: голокринный, апокринный и мерокринный.
9. Морфофункциональная характеристика соединительных тканей. Собственно соединительные ткани. Элементы рыхлой волокнистой соединительной ткани: происхождение, строение, функции, распространение.
10. Морфофункциональная характеристика соединительных тканей. Собственно соединительные ткани. Элементы плотной волокнистой соединительной ткани: происхождение, строение, функции, распространение.
11. Морфофункциональная характеристика соединительных тканей. Собственно соединительные ткани. Элементы рыхлой волокнистой соединительной ткани: происхождение, строение, функции, распространение.

12. Морфофункциональная характеристика и классификация соединительных тканей. Соединительные ткани со специальными свойствами: классификация, строение, функции, распространение.
13. Ретикулярная ткань, строение, гистофизиология и значение. Жировая ткань, разновидности, строение и значение. Пигментная ткань. Слизистая ткань.
14. Морфофункциональная характеристика и классификация хрящевых тканей: классификация (типы), строение, функции, распространение.
15. Морфофункциональная характеристика и классификация костных тканей: классификация (типы), строение, функции, распространение. Грубоволокнистая и пластинчатая костные ткани. Кость как орган.
16. Кость как орган. Микроскопическое строение кости. Надкостница (периост и эндост), ее строение, роль в питании, росте и регенерации кости. Сосуды и нервы кости.
17. Понятие о системе крови. Кровь как разновидность тканей внутренней среды. Форменные элементы крови и их количество. Эритроциты: размеры, форма, строение, химический состав, функция, продолжительность жизни. Особенности строения и химического состава ретикулоцитов.
18. Понятие о системе крови. Форменные элементы крови и их количество. Классификация лейкоцитов. Незернистые лейкоциты (агранулоциты): разновидности, размеры, строение, функции, продолжительность жизни.
19. Морфофункциональная характеристика лейкоцитов. Лейкоцитарная формула. Зернистые лейкоциты (гранулоциты), их разновидности, количество, строение, функции и продолжительность жизни
20. Понятие о системе крови. Кровь как разновидность тканей внутренней среды. Форменные элементы крови и их количество. Эритроциты: размеры, форма, строение, химический состав, функция, продолжительность жизни. Особенности строения и химического состава ретикулоцитов.
21. Понятие о системе крови. Форменные элементы крови и их количество. Кровяные пластинки (тромбоциты): размеры, строение, функции, продолжительность жизни
22. Кроветворение. Кроветворные ткани, строение и функции их стромы. Схема эмбрионального и постэмбрионального кроветворения.
23. Мышечное волокно (симпласт), как структурная единица ткани. Строение мышечного волокна: базальная мембрана, сарколемма, ядра, органеллы общего значения, специальные органеллы.
24. Морфофункциональная характеристика и классификация мышечных тканей. Исчерченная сердечная мышечная ткань: строение, иннервация. Виды кардиомиоцитов.
25. Морфофункциональная характеристика и классификация мышечных тканей. Неисчерченная гладкая мышечная ткань: строение, иннервация. Строение миоцита.
26. Морфофункциональная характеристика нервной ткани. Нейроны (нейроны): функции, строение, морфологическая и функциональная классификация.
27. Морфофункциональная характеристика нервной ткани. Нервные волокна: определение, строение, функциональные особенности миелиновых и безмиелиновых нервных волокон.
28. Морфофункциональная характеристика нервной ткани. Источники развития. Нейроглия: классификация, строение и значение различных типов глиоцитов.

## Оценивание ответа студента на экзамене

<i>Характеристика ответа</i>	<i>баллы</i>
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента.	86-100 отлично
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.	71-85 хорошо
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные студентом с помощью «наводящих» вопросов преподавателя.	56-70 удовлетворительно
Дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.	36-55 неудовлетворительн о
Дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины. Задача решена не верно.	1-35 неудовлетворительн о
Не получены ответы по базовым вопросам дисциплины.	0 неудовлетворительн о

## Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Уровень сформированности компетенций			
«Минимальный уровень не достигнут» (менее 55 баллов)	«Минимальный уровень» (56-70 баллов)	«Средний уровень» (71-85 баллов)	«Высокий уровень» (86-100 баллов)
Компетенции не сформированы.  Знания отсутствуют, умения, и навыки не сформированы.	Компетенции сформированы.  Сформированы базовые структуры знаний. Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер. Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.	Компетенции сформированы.  Знания обширные, системные. Умения носят репродуктивный характер, применяются к решению типовых заданий. Демонстрируется	Компетенции сформированы.  Знания твердые, аргументированные, всесторонние. Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий. Демонстрируется

		достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.	высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка
<b>Описание критериев оценивания</b>			
<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- существенные пробелы в знаниях учебного материала;</li> <li>- допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий;</li> <li>- непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий билета;</li> <li>- отсутствие умения выполнять практические задания, предусмотренные программой дисциплины;</li> <li>- отсутствие готовности (способности) к дискуссии и низкую степень контактности.</li> </ul>	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знания теоретического материала;</li> <li>- неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов;</li> <li>- неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы;</li> <li>- недостаточное владение литературой, рекомендованной программой дисциплины;</li> <li>- умение без грубых ошибок решать практические задания, которые следует выполнить.</li> </ul>	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала;</li> <li>- твердые знания теоретического материала.</li> <li>- способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития;</li> <li>- правильные и конкретные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы;</li> <li>- умение решать практические задания, которые следует выполнить;</li> <li>- владение основной литературой, рекомендованной программой дисциплины;</li> <li>- наличие собственной обоснованной позиции по обсуждаемым вопросам.</li> </ul> <p>Возможны незначительные оговорки и неточности в раскрытии отдельных положений вопросов билета, присутствует неуверенность в ответах на экзамене</p>	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала;</li> <li>- полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий в рамках обсуждаемых заданий;</li> <li>- способность устанавливать и объяснять связь практики и теории;</li> <li>- логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора;</li> <li>- умение решать практические задания;</li> <li>- свободное использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной основной и дополнительной литературы.</li> </ul>
<b>Оценка «неудовлетворительно»</b>	<b>Оценка «удовлетворительно»</b>	<b>Оценка «хорошо»</b>	<b>Оценка «отлично»</b>

## **9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **а) основная литература**

1. Кузнецов С.Л., Гистология, эмбриология, цитология / С.Л. Кузнецов, Н.Н. Мушкамбаров.- Медицинское Информационное Агентство (МИА).-2012.- 640с.
2. Афанасьев Ю.И., Гистология, эмбриология, цитология: учебник / Ю. И. Афанасьев, Н. А. Юрина, Е. Ф. Котовский и др.; под ред. Ю. И. Афанасьева, Н. А. Юриной. - 6-е изд., перераб. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 800 с. - ISBN 978-5-9704-3663-9 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970436639.html> (дата обращения: 28.06.2016). - Режим доступа: по подписке.
3. Васильев Ю.Г., Цитология, гистология, эмбриология: учебное пособие / Ю.Г. Васильев, Е.И. Трошин, В.В. Яглов – СПб.: Лань, 2013.-576с.

### **б) дополнительная литература**

4. Заварзин А.А. Основы сравнительной гистологии /А.А.Заварзин.-Л., Изд.: Ленингр. унив.1985.
5. Улумбеков Э.Г., Гистология, эмбриология, цитология: учебник для вузов / Под ред. Э.Г.Улумбекова, Ю.А.Челышева. - 3-е изд. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 480 с. - ISBN 978-5-9704-2130-7 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970421307.html> (дата обращения: 28.06.2019). - Режим доступа: по подписке.
6. Зиматкин, С.М. Гистология: [12+] / С.М. Зиматкин. – Минск: РИПО, 2014. – 348 с. : схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463348> (дата обращения: 28.06.2019). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-985-503-352-4. – Текст: электронный.
7. Быков В.Л., Гистология, цитология и эмбриология. Атлас: учебное пособие / Быков В.Л., Юшканцева С.И. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 296 с. - ISBN 978-5-9704-3201-3 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970432013.html> (дата обращения: 28.06.2019). - Режим доступа: по подписке.
8. Елисеев В.Г., Атлас микроскопического и ультрамикроскопического строения клеток, тканей и органов. В.Г.Елисеев, Ю.И.Афанасьев, Е.Ф.Котовский.- М.1970.-400с.
9. Алмазов И.В., Атлас по гистологии и эмбриологии. И.В.Алмазов, Л.С. Сутулов.- М. 1978.- 544с.
10. Кацнельсон З.С. Практикум по цитологии, гистологии и эмбриологии / З.С. Кацнельсон, И.Д. Рихтер.-Л.: Колос.-1979.-312с.
11. Райская М.Т. Руководство к практическим занятиям по курсу гистология с основами эмбриологии / М.Т. Райская.-М.: Просвещение.-1971.-167с.

### **в) Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, электронные образовательные ресурсы**

1. ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» (<https://biblioclub.ru/>)
2. ЭБС «Консультант студента» Студенческая электронная библиотека по медицинскому и фармацевтическому образованию, а также по естественным и точным наукам в целом (<http://www.studentlibrary.ru/>)
3. ЭБС «Юрайт» — образовательная среда, включающая виртуальный читальный зал учебников и учебных пособий от авторов из ведущих вузов России по всем направлениям и специальностям (<https://www.biblio-online.ru/>)

4. Nature — Один из самых авторитетных общенаучных журналов. Публикует исследования, посвящённые широкому кругу вопросов, в основном естественно-научной тематики (<https://www.nature.com/>)
5. ЭБС «Научная электронная библиотека(eLibrary.ru)

## **10. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

**Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также самостоятельной работы обучающихся:** преподавательский стол; стул; столы для обучающихся; стулья; кафедра; классная доска.

**Оборудование:** Мультимедийный комплекс (проектор, экраном), ноутбук с программным обеспечением, выходом в сеть Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду СОГУ.

**Программное обеспечение:** Microsoft Windows 7 Professional; Microsoft Office Standard 2016; 7-zip; WinRAR; Adobe Acrobat Reader; STDU Viewer; Mozilla Firefox; Google Chrome; Kaspersky Free (Свободное ПО); демонстрационные и учебно-наглядные пособия (видеопрезентация).

**Лаборатории: компьютерные классы для текущего контроля и промежуточной аттестации, а также самостоятельной работы обучающихся:**

преподавательский стол; стул; столы для обучающихся; стулья; кафедра; классная доска. **Оборудование:** компьютеры для компьютерного класса в комплекте с программным обеспечением, выходом в сеть Интернет и доступом в электронную образовательную среду СОГУ.— 12шт, источники бесперебойного питания, Иппон, коммутатор для класса D-Link DGS-10240, интерактивная доска 78" 1702070/15112/11344/2 – 1шт. проектор BenQ MX503 – 1шт.

**Программное обеспечение:** Microsoft Windows 7 Professional; Microsoft Office Standard 2016; 7-zip; WinRAR; Adobe Acrobat Reader; STDU Viewer; Mozilla Firefox; Google Chrome; Kaspersky Free (Свободное ПО); Система тестирования Sunrav WEB Class (Бессрочное ПО); Программное обеспечение для редактирования химических формул Isis Draw (Бессрочное ПО); Консультант плюс; Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат.ВУЗ»; Программа для ЭВМ «Банк вопросов для контроля знаний»; Гарант; Cisco Webex; демонстрационные и учебно-наглядные пособия (видеопрезентация).

**Лаборатория цитологии, гистологии и биологии индивидуального развития:** преподавательский стол; стул; столы обучающихся; стулья; кафедра; классная доска, доска интерактивная 78" (10702070/151012/0011344/2), проектор BenQMX503, удлинитель 4x3 с/з Della.

**Компьютер для офиса** в комплекте с программным обеспечением, выходом в сеть Интернет и доступом в электронную образовательную среду СОГУ. (Монитор (AOC E2350Sda<Black>//Системный блок (CPUAMD 270 BOX, BiostarAMDS-AM3, 6GDDR1333. 1TB, DVD+/-RW, 500w+UPS 500VA)// Клавиатура (SVEN Standart 310//Мышь (SVEN Standart 310// Сетевой фильтр (ExeGate 3m)//Патч корд (Patch Cord кат.5е 2m//Позетка (RJ-4).

**Программное обеспечение:** Microsoft Windows 7 Professional; Microsoft Office Standard 2016; 7-zip; WinRAR; Adobe Acrobat Reader; STDU Viewer; Mozilla Firefox; Google Chrome; Kaspersky Security Cloud); демонстрационные и учебно-наглядные пособия (видеопрезентация).

**Микроскоп медицинский Микмед-5 вар.2 - 7 шт., Микротон АНК-1 – 1 шт., Холодильник Indesit ST 167 – 1 шт.,дополнительное и вспомогательное оборудование.**

**Библиотека, в том числе читальный зал:** столы, стулья; ПК обучающихся, с программным обеспечением, выходом в сеть Интернет и доступом в электронную образовательную среду СОГУ.

**Программное обеспечение:** Microsoft Windows 7 Professional; Microsoft Office Standard 2016; 7-zip; WinRAR; Adobe Acrobat Reader; STDU Viewer; Mozilla Firefox; Google Chrome; Kaspersky Free (Свободное ПО);

ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» <https://biblioclub.ru;>

ЭБС «Консультант студента» <http://www.studentlibrary.ru> студенческая электронная библиотека по медицинскому и фармацевтическому образованию, а также по естественным и точным наукам в целом;

ЭБС «Юрайт» - образовательная среда, включающая виртуальный читальный зал учебников и учебных пособий от авторов из ведущих вузов России по всем направлениям и специальностям [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru);

демонстрационные и учебно-наглядные пособия (видеопрезентация).

**Состав лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование</b>	<b>№ договора (лицензия)</b>
1.	Windows 7 Professional	№ 4100072800 Maicrasoft Products (MPSA) от 04.2016г
2.	Windows 8 Professional	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016г
3.	Office Standard 2016	№ 4100072800 Maicrasoft Products (MPSA) от 04.2016г
4.	Система тестирования SunravWEBClass	№468 от 03.12.2013 ИП Сунгатулин Р.Т.(бессрочно)
5.	Антивирусное программное обеспечение KasperksyTotalSecurity	№17E0-180222-130819-587-185 от 26.02. 2018 до 14.03.2019г

## **11. Лист обновления/актуализации**

### **1. Программа актуализирована.**

Внесенные изменения рассмотрены и утверждены на заседании кафедры зоологии и биоэкологии от «6» июня 2017 г., протокол № 11.

Одобрены на заседании совета факультета химии, биологии и биотехнологии от «30» июня 2017 г., протокол № 10.

### **2. Программа актуализирована.**

Внесенные изменения рассмотрены и утверждены на заседании кафедры зоологии и биоэкологии от «27» июня 2018 г., протокол № 15.

Одобрены на заседании совета факультета химии, биологии и биотехнологии от «29» июня 2018 г., протокол № 11.

### **3. Программа актуализирована.**

Внесенные изменения рассмотрены и утверждены на заседании кафедры зоологии и биоэкологии от «28» июня 2019 г., протокол № 16.

Одобрены на заседании совета факультета химии, биологии и биотехнологии от «01» июля 2019 г., протокол № 12/18-19.

### **4. Программа актуализирована.**

Внесенные изменения рассмотрены и утверждены на заседании кафедры зоологии и биоэкологии от «15» июля 2020 г., протокол №14.

Одобрены на заседании совета факультета химии, биологии и биотехнологии от «17» июля 2020 г., протокол № 11/19-20.



