

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.М. КОКОВА»**

**Факультет ветеринарной медицины и биотехнологии**

**Кафедра ветеринарной медицины**

УТВЕРЖДАЮ  
декан ФВМиБ  
проф. Т.Т. Гарчоков

«27» мая 2025г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ДИСЦИПЛИНЫ Б1.О.19 Цитология, гистология и эмбриология**

(индекс, наименование дисциплины)

**Направление подготовки 36.05.01 Ветеринария**

(код и направление подготовки)

Квалификация (степень) выпускника: **ветеринарный врач**

Программа подготовки: **специалист**

Курс обучения **2 (2)**

Семестр **3-4 (3-4)**

Форма обучения **очная (заочная)**

**Нальчик 2025**

Рабочая программа дисциплины Б1.О.19 Цитология, гистология и эмбриология составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - специалитет по специальности 36.05.01 Ветеринария, утвержденного приказом Минобрнауки России от 22 сентября 2017 г. № 974 (далее ФГОС ВО) и рабочего учебного плана подготовки специалистов по данной специальности.

Составитель рабочей программы

Д.б.н., профессор  А.Х.Пилов

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Ветеринарная медицина»  
Протокол от «22» мая 2025 г. № 10

Зав. кафедрой, к.в.н., доцент

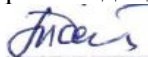


Б.М. Шипшев

Одобрено методической комиссией факультета «Ветеринарная медицина и биотехнологии»  
Протокол от «23» мая 2025 г. № 5

Председатель МК факультета «Ветеринарная медицина и биотехнология»

д.с.-х.н., профессор



Т.Т. Тарчоков

Согласовано

Директор научной библиотеки



И.А. Шогенова

«22» мая 2025 г.

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков знания структурной организации процессов жизнедеятельности клеток, тканей, органов сельскохозяйственных и домашних животных и закономерностей их развития в онтогенезе.

Задача дисциплины - сформировать у обучающихся умение свободно использовать знания нормальной структуры клеток, тканей и органов при изучении механизмов изменений в них в патологических условиях, тем самым, создавая, наряду с другими клиническими дисциплинами основы врачебного мышления.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-1	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИД-1 УК-1 Применяет знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа. ИД-2 УК-1 Получает новые знания на основе анализа, синтеза и др.; собирает и обобщает данные по актуальным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществляет поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта. ИД-3 УК-1 Проводит исследования по проблемам профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявления проблем и использования адекватных методов для их решения; демонстрирует оценочные суждения в решении проблемных профессиональных ситуаций.	<b>Знать:</b> 3-1. физические и химические основы жизнедеятельности организма; химические законы взаимодействия неорганических и органических соединений; основы систематики животного мира, особенности биологии отдельных видов животных, экологические законы как комплекс, регулирующий взаимодействие природы и общества. <b>Уметь:</b> У-1 грамотно объяснять процессы, происходящие в организме, с биофизической точки зрения; оценивать химические реакции. <b>Владеть навыками:</b> Н-1 работы на лабораторном оборудовании; методами оценки топографии органов и систем организма.
ПКУВ-1	Способен использовать базовые знания естественных наук при анализе закономерностей строения и функционирования органов и систем органов, общепринятые и современные методы исследования для диагностики и лечебно-	ИД-1 пкув-1 Рассматривает анатомо-физиологические основы функционирования организма, методики клинко-иммунобиологического исследования; способы взятия биологического материала и его исследования; общие закономерности организации органов и систем органов на тканевом и клеточном уровнях; патогенетические аспекты развития угрожающих жизни состояний; общие закономерности строения организма в свете единства структуры и функции; характеристики пород сельскохозяйственных животных и их	<b>Знать:</b> <b>3-1</b> Физические и химические основы жизнедеятельности организма; химические законы взаимодействия неорганических и органических соединений; <b>3-2</b> основы систематики животного мира, особенности биологии отдельных видов животных, экологические законы как комплекс, регулирующий взаимодействие природы и общества; <b>Уметь:</b>

	профилактической деятельности на основе гуманного отношения к животным	<p>продуктивные качества; методы оценки экстерьера и их значение в племенной работе, основные методы и способы воспроизводства животных разных видов; учет и оценку молочной и мясной продуктивности животных; инфекционные болезни животных и особенности их проявления.</p> <p>ИД-2 пкув-1 Анализирует закономерности функционирования органов и систем организма, интерпретировать результаты современных диагностических технологий по возрастно-половым группам животных с учетом их физиологических особенностей; использовать экспериментальные, микро-биологические и лабораторно-инструментальные методы при определении функционального состояния животных; применять специализированное оборудование и инструменты; планировать и осуществлять комплекс профилактических мероприятий.</p> <p>ИД-3 пкув-1 Владеет методами исследования состояния животного; приемами выведения животного из критического состояния; навыками прогнозирования результатов диагностики, лечения и оценки возможных последствий; методами оценки экстерьера и интерьера животных, методами учета и оценки продуктивности сельскохозяйственных животных разных видов, применением различных методов разведения для повышения племенных, продуктивных и резистентных качеств животных; техническими приемами микробиологических исследований.</p>	<p><b>У-1</b> Грамотно объяснять процессы, происходящие в организме, с биофизической точки зрения;</p> <p><b>У-2</b> оценивать химические реакции.</p> <p><b>Владеть навыками:</b></p> <p><b>Н-1</b> Навыками работы на лабораторном оборудовании;</p> <p><b>Н-2</b> методами оценки топографии органов и систем организма,</p>
ОПК-1	Способен определять биологический статус и нормативные клинические показатели органов и систем организма животных	<p>ИД-1 опк-1 Соблюдает технику безопасности и правила личной гигиены при обследовании животных, способы их фиксации; схемы клинического исследования животного и порядок исследования отдельных систем организма; методологию распознавания патологического процесса.</p> <p>ИД-1 опк-1 Грамотно собирает и анализирует анамнестические данные, проводить лабораторные и функциональные исследования необходимые для определения биологического статуса животных.</p> <p>ИД-1 опк-1 Демонстрирует</p>	<p><b>Знать:</b></p> <p><b>З-1</b> Общие закономерности и видовые особенности строения животных в возрастном аспекте;</p> <p><b>З-2</b> Микроструктуру клеток, тканей и органов животных, их эмбриональное развитие;</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p><b>У-1</b> Грамотно объяснять процессы, происходящие в организме с точки зрения общепатологической и экологической науки.</p> <p><b>Владеть навыками:</b></p> <p><b>Н-1</b> Навыками по</p>

		практические навыки по самостоятельному проведению клинического обследования животного с применением классических методов ис-следований.	исследованию физиологических констант функций, методам наблюдения и эксперимента.
--	--	--	---

### 3. Место дисциплины в структуре ОПОП

**Б1.О.19 Цитология, гистология и эмбриология** входит в базовую часть Блока 1

«Дисциплины (модули)», включенных в учебный план направления подготовки 36.05.01 «Ветеринария» (квалификация специалист).

### 4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах и в часах выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий и на самостоятельную работу

Учебные занятия	Очная форма обучения						Заочная форма обучения					
	Всего		З.е.	Се-местр	З.е.	Семестр	Всего		З.е.	Семес-тр	З.е.	Семес-тр
	З.е.	часов					З.е.	Часов				
<b>1. КОНТАКТНАЯ РАБОТА, в том числе:</b>	3,56	128	1,64	59	1,92	69	0,94	34	0,53	19	0,42	15
Лекции	1	36 (8)*	0,5	18(4)*	0,5	18(4)*	0,22	8	0,11	4(2)*	0,11	4(2)*
Лабораторные работы	0,5	18(4)*			0,5	18(4)*		12	0,22	8(2)*	0,11	4(2)*
Практические занятия	1,5	54(12)*	1	36(8)*	0,5	18(4)*	0,11	4(2)*			0,11	4(2)*
Групповые консультации:	0,11	4	0,03	1	0,08	3	0,17	6	0,08	3	0,08	3
Контрольные бально-рейтинговые мероприятия	0,13	6	0,08	3	0,08	3						
Рефераты												
Промежуточная аттестация:												
или зачет, экзамен	0,03	1	0,03	1	0,25	9	0,11	4	0,11	4		
<b>2. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА, в том числе:</b>	3,44	124	1,36	49	2,08	75	5,45	218	2,61	94	3,44	124
Самостоятельное изучение отдельных тем (модуля), подготовка к лабораторным работам	2,69	97	1,36	49	1,33	48	5,81	209	2,47	89	3,33	120
Подготовка к промежуточной аттестации:	0,75	27			0,75	27	0,25	9	0,14	5	0,11	4
экзамен, зачет												
<b>ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ</b>	<b>7</b>	<b>252</b>	<b>3</b>	<b>108</b>	<b>4</b>	<b>144</b>	<b>7</b>	<b>252</b>	<b>1,92</b>	<b>69</b>	<b>3</b>	<b>108</b>

( )\* - занятия, проводимые в интерактивных формах.

#### 4.1. Содержание дисциплины (модуля) структурированное по темам (разделам) с указанием отведенных на них количества часов и видов учебных занятий (очная форма обучения)

№ п/п	Разделы дисциплины (название модуля)	Лекции	Лабор. занятия	Практ. практик.	Самост. работы	Всего
1	Цитология, как наука.	2		4	4	10
2	Эмбриология как наука.	2		4(2)*	8	14(2)*

3	Понятие о тканях живых организмов.	2(2)*		4	5	11(2)*
4	Ткани внутренней среды.	2		4	6	12
5	Рыхлая соединительная ткань.	2		4	6	12
6	Мышечные ткани.	2		4(2)*	6	12(2)*
7	Нервная ткань.	2(2)*		4	4	10(2)*
8	Нервная ткань.	2		4	4	10
9	Понятие об органе.	2		4	6	12
10	Нервная система.	2	2	2(2)*	6	12(2)*
11	Сенсорные системы.	2	2(2)*	2	4	10(2)*
12	Сердечно-сосудистая система.	2	2	2(2)*	6	12(2)*
13	Органы кроветворения и иммунной защиты.	2(2)*	2	2	6	12(2)*
14	Эндокринная система животных.	2	2	2(2)*	6	12(2)*
15	Кожный покров.	2(2)*	2(2)*	2	4	10(2)*
16	Пищеварительная система.	2	2	2(2)*	6	12(2)*
17	Дыхательная система.	2	2	2	4	10
18	Мочевыделительная система. Половая система животных.	2	2(2)*	2	6	12(2)*
	<b>Всего</b>	<b>36(16)*</b>		<b>54(12)*</b>	<b>97</b>	<b>209(28)*</b>

**4.2. Содержания дисциплины (модуля) структурированное по темам (разделам)  
с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий  
(заочная форма обучения)**

№ п/п	Разделы дисциплины (название модуля)	Лекции	Лабор. занятия	Практ. занятия	Самост. работы	Всего
1	Цитология, как наука.	0,5			10	10,5
2	Эмбриология как наука.	0,5	2		10	12,5
3	Понятие о тканях живых организмов.	0,5			10	10,5
4	Ткани внутренней среды.	0,5	2		11	13,5
5	Рыхлая соединительная ткань.	0,5			11	11,5
6	Мышечные ткани.	0,5	2		11	13,5
7	Нервная ткань.				8	8
8	Нервная ткань.	0,5	2		8	10,5
9	Понятие об органе.	0,5			10	10,5
10	Нервная система.	0,5	2		10	12,5
11	Сенсорные системы.	0,5			14	14,5
12	Сердечно-сосудистая система.	0,5		2	14	16,5
13	Органы кроветворения и иммунной защиты.	0,5			14	14,25
14	Эндокринная система животных.	0,25			14	14,25
15	Кожный покров.	0,25			14	14,25
16	Пищеварительная система.	0,5	2		12	14,5
17	Дыхательная система.	0,5		2(2)*	14	16,25(2)*
18	Мочевыделительная система.	0,5			14	14,5

	Половая система животных.					
	<b>Всего</b>	<b>8</b>	<b>12</b>	<b>4(2)*</b>	<b>209</b>	<b>233(2)*</b>

(\*) - занятия, проводимые в интерактивных формах.

## 4.2. Содержание разделов дисциплин

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Цитология, как наука.	Предмет и задачи цитологии. Формы клеточной организации - эукариоты и прокариоты. Общность и основные различия в морфофункциональной организации эукариотов и прокариотов. Понятие о неклеточных структурах. Разновидности неклеточных структур. Их взаимоотношение с клетками. Клеточная теория. Ее основные положения. Методологическое значение для биологии.
2	Эмбриология как наука..	Предмет и задачи эмбриологии. Основные отличия половых клеток от соматических. Спермий. Общая характеристика и морфофункциональная организация. Яйцеклетка. Общая характеристика и морфофункциональная организация. Классификация яйцеклеток в зависимости от содержания и распределения в цитоплазме (ооплазме) питательных веществ. Гаметогенез. Общая характеристика. Дифференцировка половых клеток самца (сперматогенез). Стадии сперматогенеза и их характеристика. Дифференцировка половых клеток самки (оогенез). Стадии оогенеза и их характеристика.
3	Понятие о тканях живых организмов.	Современные подходы к классификации тканей животных. Общая характеристика и классификации эпителиальных тканей. Понятие о железах и их классификация
4	Ткани внутренней среды.	Общая характеристика и классификация. Кровь и кроветворение.
5	Рыхлая соединительная ткань.	Микроскопическая и функциональная характеристики ее клеточного состава и межклеточного вещества.
6	Мышечные ткани.	Общая характеристика. Морфологические основы мышечного сокращения. Особенности морфофункциональной организации гладких и исчерченных мышечных тканей.
7	Нервная ткань.	Общая характеристика. Клеточный состав. Понятие о рефлекторных дугах. Участие нервной ткани в морфологической организации различных звеньев рефлекторных дуг.
8	Нервная ткань.	Общая характеристика. Клеточный состав. Понятие

		о рефлекторных дугах. Участие нервной ткани в морфологической организации различных звеньев рефлекторных дуг.
9	Понятие об органе.	Морфологические принципы строения органов. Понятие о паренхиме и строении органа. Полые и компактные органы.
10	Нервная система.	Общая характеристика. Микроскопическая и функциональная характеристика органов входящих в состав центральной и периферической нервной системы.
11	Сенсорные системы.	Представления об анализаторах, первично- и вторичночувствующих органах чувств. Микроскопическая характеристика тканевого состава органов зрения, слуха и равновесия.
12	Сердечно-сосудистая система.	Общая характеристика. Классификация и строение кровеносных и лимфатических сосудов. Гемокапилляры, их строение и органоспецифичность. Сердце. Микроскопическая и функциональная характеристика оболочек сердца.
13	Органы кроветворения и иммунной защиты.	Общая характеристика. Микроскопическая и функциональная характеристика центральных и периферических органов иммунной защиты. Их роль в иммунных реакциях организма животных.
14	Эндокринная система животных.	Морфологические закономерности строения эндокринных желез. Связь эндокринной системы с нервной системой. Микроскопическая и функциональная характеристика центральных регуляторных образований нейроэндокринной системы и периферических органов внутренней секреции. Понятие о диффузной эндокринной системе.
15	Кожный покров.	Микроскопическая и функциональная характеристика кожи и ее производных. Морфологические основы развития и смены волосяного покрова млекопитающих.
16	Пищеварительная система.	Общие закономерности строения полых органов пищеварительной системы. Микроскопическая и функциональная характеристика желез пищеварительного тракта.
17	Дыхательная система.	Общая характеристика. Микроскопическая и функциональная характеристика воздухоносных путей и респираторного отдела легкого.
18	Мочевыделительная система.  Половая система животных.	Общая характеристика. Микроскопическая и функциональная характеристики мочеобразующих и мочевыводящих отделов. Общая характеристика. Микроскопическая и функциональная характеристика половых желез, семяотводящих путей и генитального тракта животных.

#### 4.4.1. Лабораторный практикум не предусмотрен.

№ п/п	Наименование раздела дисциплин	Содержание практической работы	Трудоемкость час. очно (заочно)
1.	Основы гистологической техники.	Изучение структурных основ болезни происходит на разных уровнях: организменном, системном, органном, тканевом, клеточном, субклеточном и молекулярном. Изучение на тканевом и клеточном уровне осуществляется с помощью микроскопических методов исследования.	1 (1)
	Правила микропирования. Общее строение различных клеток животных.	Ознакомить студентов с техникой безопасности и изучить работу с микроскопом.	1(1)
2.	Органоиды и включения клетки.	Изучить микростроение органоидов и включений клетки.	1
	Ядро эукариотической клетки. Митоз животных и растительных клеток.	Изучить строение ядра клетки и ее деление.	1
3.	Половые клетки самки и самца. Оплодотворение животных.	Изучить видовые особенности половых клеток и процесс оплодотворения.	1
	Сравнительная характеристика эмбриогенеза низших позвоночных (дробление, образование бластул, гастрюляция, нейруляция и др.).	Рассмотреть стадии развития зародыша ланцетника, аскариды и рыбы.	1
4.	Особенности эмбриогенеза птиц и млекопитающих.	Рассмотреть стадии развития зародыша птиц и млекопитающих	1
	Эпителиальная ткань. Однослойные эпителии.	Изучить и зарисовать различные типы однослойных эпителиев.	1
5.	Эпителиальная ткань. Многослойные эпителии. Экзокринные железы.	Изучить и зарисовать различные типы многослойных эпителиев. Изучить строение желез кожи.	1
	Кровь млекопитающих и низших позвоночных. Мезенхима. Ретикулярная ткань.	Изучить кровь млекопитающих и низших животных.	1(1)
6.	Подсчет лейкоцитарной формулы у разных	Изучить видовые и возрастные особенности лейкоцитарной формулы	1(1)

	животных. Этапы кроветворения.	крови.	
	Рыхлая неоформленная соединительная ткань.	Изучить рыхлую неоформленную соединительную ткань и ее распространенность в организме.	1
7.	Плотная оформленная и неоформленная соединительные ткани.	Изучить плотную оформленную и неоформленную соединительные ткани и ее распространенность в организме.	1
	Жировая ткань.	Рассмотреть различные типы жировой ткани, их особенности и распространение в организме.	1
8.	Хрящевые ткани.	Рассмотреть различные типы хрящевой ткани, их особенности и распространение в организме.	1
	Костные ткани.	Изучить гистологическое строение костной ткани	1
9.	Мышечные ткани.	Изучить различные типы мышечной ткани	1
	Нервная ткань.	Изучить гистологическое строение нервной ткани и различные типы нервных клеток.	1 (2)
10.	Центральные органы нервной системы.	Ознакомиться с морфофункциональным строением головного и спинного мозга.	2(
	Периферийные органы нервной системы.	Изучить гистологическое строение нервов и ганглиев.	2
11.	Органы чувств. Оболочки глаза, сетчатка.	Изучить гистологическое строение и функцию органа зрения.	2
	Органы чувств. Орган слуха и равновесия.	Изучить гистологическое строение и функцию органа слуха и равновесия.	2
12.	Сердечно-сосудистая система. Сосуды среднего калибра Микроциркулярное русло.	Изучить гистологическое строение артерий, артериол, вен, венул и капилляров.	2(1)
13.	Сердечно-сосудистая система. Сосуды крупного калибра. Оболочки сердца.	Изучить гистологическое строение аорты, крупных вен, перикарда, миокарда, эндокарда.	2(1)
	Центральные органы кроветворения иммунной защиты (красный костный мозг, тимус).	Изучить гистологическое строение красного костного мозга и вилочковой железы.	2(1)
14.	Периферические органы иммунной защиты (селезенка, лимфоузлы).	Изучить гистологическое строение селезенки и лимфоузлов.	2(1)
	Центральные органы нейроэндокринной системы.	Изучить гистологическое строение и функцию гипофиза, эпифиза.	2
15.	Периферические органы нейроэндокринной системы.	Изучить гистологическое строение и функцию щитовидной, паращитовидной желез и надпочечников.	2

	Кожный покров. Производные кожного покрова.	Изучить гистологическое строение кожи, волоса, молочной железы.	2
16.	Пищеварительная система. Передний отдел. Слюнные железы.	Изучить гистологическое строение органов ротовой полости и пищевода.	2(1)
	Пищеварительная система. Средний и задний отделы.	Изучить гистологическое строение желудка (однокамерного и многокамерного), кишечника.	2(1)
17.	Застенные железы пищеварительной системы. Печень и поджелудочная железа.	Изучить гистологическое строение печени и поджелудочной железы.	2
	Дыхательная система. Воздухоносный и респираторный отделы.	Изучить гистологическое строение носовой полости, гортани, трахеи, бронхов, легочных ацинусов.	2
18.	Мочевыделительная система. Почка и мочевыводящие пути.	Изучить гистологическое строение органов мочеотделения, строение нефрона.	2
	Половая система самца. Половая система самки.	Изучить гистологическое строение и функцию половых систем у самки и самца.	2
	Итого:		54(12)*

#### 4.4.2. Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплин	Содержание практической работы	Трудоемкость час. очно (заочно)
1.	Основы гистологической техники.	Изучение структурных основ болезни происходит на разных уровнях: организменном, системном, органном, тканевом, клеточном, субклеточном и молекулярном. Изучение на тканевом и клеточном уровне осуществляется с помощью микроскопических методов исследования.	1 (1)
	Правила микропирования. Общее строение различных клеток животных.	Ознакомить студентов с техникой безопасности и изучить работу с микроскопом.	1(1)
2.	Органоиды и включения клетки.	Изучить микростроение органоидов и включений клетки.	1
	Ядро эукариотической клетки. Митоз животных и растительных клеток.	Изучить строение ядра клетки и ее деление.	1
3.	Половые клетки самки и		1

	самца. Оплодотворение животных.	Изучить видовые особенности половых клеток и процесс оплодотворения.	
	Сравнительная характеристика эмбриогенеза низших позвоночных (дробление, образование бластул, гаструляция, нейруляция и др.).	Рассмотреть стадии развития зародыша ланцетника, аскариды и рыбы.	1
4.	Особенности эмбриогенеза птиц и млекопитающих.	Рассмотреть стадии развития зародыша птиц и млекопитающих	1
	Эпителиальная ткань. Однослойные эпителии.	Изучить и зарисовать различные типы однослойных эпителиев.	1
5.	Эпителиальная ткань. Многослойные эпителии. Экзокринные железы.	Изучить и зарисовать различные типы многослойных эпителиев. Изучить строение желез кожи.	1
	Кровь млекопитающих и низших позвоночных. Мезенхима. Ретикулярная ткань.	Изучить кровь млекопитающих и низших животных.	1(1)
6.	Подсчет лейкоцитарной формулы у разных животных. Этапы кроветворения.	Изучить видовые и возрастные особенности лейкоцитарной формулы крови.	1(1)
	Рыхлая неоформленная соединительная ткань.	Изучить рыхлую неоформленную соединительную ткань и ее распространенность в организме.	1
7.	Плотная оформленная и неоформленная соединительные ткани.	Изучить плотную оформленную и неоформленную соединительные ткани и ее распространенность в организме.	1
	Жировая ткань.	Рассмотреть различные типы жировой ткани, их особенности и распространение в организме.	1
8.	Хрящевые ткани.	Рассмотреть различные типы хрящевой ткани, их особенности и распространение в организме.	1
	Костные ткани.	Изучить гистологическое строение костной ткани	1
9.	Мышечные ткани.	Изучить различные типы мышечной ткани	1
	Нервная ткань.	Изучить гистологическое строение нервной ткани и различные типы нервных клеток.	1 (2)
10.	Центральные органы нервной системы.	Ознакомиться с морфофункциональным строением головного и спинного мозга.	2(
	Периферийные органы	Изучить гистологическое строение	2

	нервной системы.	нервов и ганглиев.	
11.	Органы чувств. Оболочки глаза, сетчатка.	Изучить гистологическое строение и функцию органа зрения.	2
	Органы чувств. Орган слуха и равновесия.	Изучить гистологическое строение и функцию органа слуха и равновесия.	2
12.	Сердечно-сосудистая система. Сосуды среднего калибра Микроциркулярное русло.	Изучить гистологическое строение артерий, артериол, вен, венул и капилляров.	2(1)
13.	Сердечно-сосудистая система. Сосуды крупного калибра. Оболочки сердца.	Изучить гистологическое строение аорты, крупных вен, перикарда, миокарда, эндокарда.	2(1)
	Центральные органы кроветворения иммунной защиты (красный костный мозг, тимус).	Изучить гистологическое строение красного костного мозга и вилочковой железы.	2(1)
14.	Периферические органы иммунной защиты (селезенка, лимфоузлы).	Изучить гистологическое строение селезенки и лимфоузлов.	2(1)
	Центральные органы нейроэндокринной системы.	Изучить гистологическое строение и функцию гипофиза, эпифиза.	2
15.	Периферические органы нейроэндокринной системы.	Изучить гистологическое строение и функцию щитовидной, паращитовидной желез и надпочечников.	2
	Кожный покров. Производные кожного покрова.	Изучить гистологическое строение кожи, волоса, молочной железы.	2
16.	Пищеварительная система. Передний отдел. Слюнные железы.	Изучить гистологическое строение органов ротовой полости и пищевода.	2(1)
	Пищеварительная система. Средний и задний отделы.	Изучить гистологическое строение желудка (однокамерного и многокамерного), кишечника.	2(1)
17.	Застенные железы пищеварительной системы. Печень и поджелудочная железа.	Изучить гистологическое строение печени и поджелудочной железы.	2
	Дыхательная система. Воздухоносный и респираторный отделы.	Изучить гистологическое строение носовой полости, гортани, трахеи, бронхов, легочных ацинусов.	2
18.	Мочевыделительная система. Почка и мочевыводящие пути.	Изучить гистологическое строение органов мочеотделения, строение нефрона.	2
	Половая система самца. Половая система самки.	Изучить гистологическое строение и функцию половых систем у самки и самца.	2
	Итого:		54(12)*

## **5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

Для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Цитология, гистология и эмбриология» в научной библиотеке университета имеется достаточное количество учебников и учебных пособий. На самостоятельную работу при изучении данной дисциплины отводится по очной (заочной) формам обучения соответственно 69(189) часа, из них 37(185) часа выделяется на самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов. При самостоятельном изучении отдельных вопросов и тем основными видами самостоятельной работы обучающихся являются: проработка учебников, учебных пособий, учебно-методической литературы и информационно-образовательных ресурсов, конспектирование материалов, подготовка к выполнению лабораторных работ, к опросу, тестированию, к контрольным балльно-рейтинговым мероприятиям, подготовка к промежуточной аттестации.

На очной форме обучения контроль самостоятельной работы, чаще всего осуществляется перед началом чтения лекции, выполнения лабораторных работ, во время проведения балльно-рейтинговых контрольных мероприятий и промежуточной аттестации.

На заочной форме обучения, контроль самостоятельной работы осуществляется только во время промежуточной аттестации.

Объем часов выделяемых для подготовки к промежуточной аттестации (27 ч. по очной форме и 4 ч. по заочной форме обучения), используется для самостоятельной подготовки обучающихся к экзаменам. Данный этап является завершающим при изучении дисциплины и контроль самостоятельной работы осуществляется на промежуточной аттестации.

Основными формами самостоятельной работы студентов при изучении дисциплины являются: проработка вопросов, выносимых на самостоятельное изучение, изучение основной и дополнительной литературы, конспектирование материалов, подготовка к лабораторной работе, к опросу, тестированию, к контрольным балльно-рейтинговым мероприятиям, выполнению курсового проекта, подготовка к промежуточной аттестации.

№№ разделов	Тема и вопросы самостоятельной работы студентов очная форма обучения (заочная форма обучения)	Объем часов очно (заочно)	Перечень учебно-методического обеспечения	Форма самостоятельной работы и контроля
1	Приобретение практических навыков работы со световым микроскопом.	1(6)	[1] Стр.3-42	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче промежуточной аттестации
2	Изучение клеточных органелл и включений на препаратах и микрофотографиях.	1(7)	[1] Стр.3-42	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче промежуточной аттестации
3	Изучение митотического деления клеток на препаратах растительных и животных клеток.	2(6)	[3] Стр.9-12	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче промежуточной аттестации

				аттестации
4	Изучение препаратов половых клеток самок и самцов и дифференцировка половых клеток на схемах.	1(7)	[1] Стр.65-72	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче промежуточной аттестации
5	Изучение на муляжах эмбриогенеза низших позвоночных.	1(6)	[1] Стр.65-72	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче промежуточной аттестации
6	Изучение особенностей эмбриогенеза птиц и млекопитающих на муляжах и препаратах.	1(7)	[3] Стр.15-16.	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче промежуточной аттестации
7	Изучение препаратов и микрофотографий однослойных эпителиальных тканей.	2(6)	[1] Стр.147-167	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче промежуточной аттестации
8	Изучение препаратов и микрофотографий многослойных эпителиальных тканей.	1(6)	[1] Стр.147-167	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче промежуточной аттестации
9	Изучение препаратов мазков крови разных животных и микрофотографий форменных элементов крови.	2(6)	[1] Стр.168-196	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче промежуточной аттестации
10	Изучение препаратов и микрофотографий клеток и межклеточного вещества собственно соединительных и специализированных тканей.	1(7)	[1] Стр.196-216	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче промежуточной аттестации
11	Изучение препаратов и микрофотографий клеток и межклеточного вещества скелетных тканей.	1(6)	[1] Стр.217-224	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче промежуточной аттестации
12	Изучение препаратов и микрофотографий мышечных тканей.	1(7)	[1] Стр.241-258	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче промежуточной аттестации
13	Изучение препаратов и микрофотографий элементов нервной ткани.	2(6)	[1] Стр.259-283	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче промежуточной аттестации

14	Изучение препаратов органов нервной системы.	1(7)	[1] Стр.259-283	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче промежуточной аттестации
15	Изучение межнейронных связей и строения рефлекторных дуг на схемах.	1(6)	[1] Стр.259-283	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче промежуточной аттестации
16	Изучение препаратов, микрофотографий и схем оболочек глаза, органа слуха и равновесия.	1(7)	[1] Стр.315-346	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче промежуточной аттестации
17	Изучение препаратов и микрофотографий сосудов разного калибра и микроциркуляторного русла.	1(7)	[1] Стр.347-368	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче промежуточной аттестации
18	Изучение препаратов и микрофотографий оболочек сердца.	2(6)	[1] Стр.347-368	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче промежуточной аттестации
19	Изучение препаратов и микрофотографий центральных органов кроветворения иммунной защиты.	2(7)	[1] Стр.369-390	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче промежуточной аттестации
20	Изучение препаратов и микрофотографий периферических органов иммунной защиты.	2(6)	[1] Стр.369-390	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче промежуточной аттестации
21	Изучение препаратов и микрофотографий гипоталамо-гипофизарной системы нейроэндокринных органов.	1(7)	[1] Стр.391-422	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче промежуточной аттестации
22	Изучение препаратов и микрофотографий периферических эндокринных органов.	1(6)	[1] Стр.391-422	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче промежуточной аттестации
23	Изучение препаратов и микрофотографий клеток кожного покрова и его производных.	2(7)	[1] Стр.423-437	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче промежуточной аттестации
24	Изучение препаратов и	1(6)	[1]	Подготовка к

	микрофотографий переднего, среднего и заднего отделов пищеварительной системы.		Стр.440-499	балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче промежуточной аттестации
25	Изучение препаратов и микрофотографий печени, поджелудочной и слюнных желез.	1(6)	[1] Стр.440-499	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче промежуточной аттестации
26	Изучение препаратов и микрофотографий дыхательной системы.	1(6)	[1] Стр.507-520	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче промежуточной аттестации
27	Изучение препаратов и микрофотографий почек и мочевыделительной системы.	1(6)	[1] Стр.524-536	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче промежуточной аттестации
28	Изучение препаратов и микрофотографий половой системы самца и самки.	1(6)	[1] Стр.538-565	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче промежуточной аттестации
29	Подготовка к промежуточной аттестации	1(5)	[1] Конспект лекций и выполненные лабораторные работы	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче промежуточной аттестации
	<b>Итого</b>	<b>37(185)</b>		

- формой отчетности студентов очной формы обучения является ответы на рейтинг-контрольных мероприятиях.

## 6. Фонд оценочных средств, для проведения текущего и промежуточного контроля обучающихся по дисциплине

### 6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования при текущем и промежуточном контроле знаний обучающихся.

№ модуля	Структурированные модули	Коды формируемых компетенций	Этапы формирования компетенции в процессе освоения дисциплины
1.	Цитология, как наука.	УК-1 ПКУВ-1 ОПК-1	3 семестр 1-ый рейтинг-контроль. (Рейтинговые контрольные мероприятия (коллоквиумы, контрольные работы, тесты) подготовка к выполнению лабораторной работы и их защита)
	Предмет и задачи цитологии. Понятие о клетках и клеточных структурах.		
	Общий план строения эукариотической клетки.		
	Эмбриология как наука.		
	Предмет и задачи эмбриологии.		

2.	Особенности строения и дифференцировка половых клеток.	УК-1 ПКУВ-1 ОПК-1	2-ой рейтинг-контроль. (Рейтинговые контрольные мероприятия (коллоквиумы, контрольные работы, тесты) подготовка к выполнению лабораторной работы и их защита)
	Характеристика оплодотворения.		
	Сравнительная характеристика основных этапов эмбриогенеза.		
	Особенности эмбрионального развития птиц и млекопитающих.		
	Понятие о тканях живых организмов.		
3.	Современные подходы к классификации тканей животных.	УК-1 ПКУВ-1 ОПК-1	3-ий рейтинг контроль. (Рейтинговые контрольные мероприятия (коллоквиумы, контрольные работы, тесты) подготовка к выполнению лабораторной работы и их защита)
	Общая характеристика и классификации эпителиальных тканей. Понятие о железах и их классификация.		
	Ткани внутренней среды. Общая характеристика и классификация.		
	Кровь и кроветворение. Рыхлая соединительная ткань.		
4.	Микроскопическая и функциональная характеристики ее клеточного состава и межклеточного вещества	УК-1 ПКУВ-1 ОПК-1	4 семестр  1-ый рейтинг-контроль. (Рейтинговые контрольные мероприятия (коллоквиумы, контрольные работы, тесты) подготовка к выполнению лабораторной работы и их защита)
	Нервная ткань. Общая характеристика. Клеточный состав. Понятие о рефлекторных дугах. Участие нервной ткани в морфологической организации различных звеньев рефлекторных дуг.		
	Нервная ткань. Общая характеристика. Клеточный состав. Понятие о рефлекторных дугах.		
	Участие нервной ткани в морфологической организации различных звеньев рефлекторных дуг.		
	Понятие об органе. Морфологические принципы строения органов.		
5.	Понятие о паренхиме и строение органа. Полые и компактные органы.	УК-1 ПКУВ-1 ОПК-1	2-ой рейтинг-контроль. (Рейтинговые контрольные мероприятия (коллоквиумы, контрольные работы, тесты) подготовка к выполнению лабораторной работы и их защита)
	Нервная система. Общая характеристика. Микроскопическая и функциональная характеристика органов входящих в состав центральной и периферической нервной системы.		
	Сенсорные системы. Представления об анализаторах, первично- и вторичночувствующих органов чувств. Микроскопическая характеристика тканевого состава органов зрения, слуха и равновесия.		
	Сердечно-сосудистая система. Общая характеристика. Классификация и строение кровеносных и лимфатических сосудов. Гемокапилляры, их строение и органоспецифичность. Сердце. Микроскопическая и функциональная характеристика оболочек сердца.		
6.	Органы кроветворения и иммунной защиты. Общая характеристика. Микроскопическая и		

функциональная характеристика центральных и периферических органов иммунной защиты. Их роль в иммунных реакциях организма животных.			
Эндокринная система животных. Морфологические закономерности строения эндокринных желез. Связь эндокринной системы с нервной системой. Микроскопическая и функциональная характеристика центральных регуляторных образований нейроэндокринной системы и периферических органов внутренней секреции. Понятие о диффузной эндокринной системе.	УК-1		
Кожный покров. Микроскопическая и функциональная характеристика кожи и ее производных. Морфологические основы развития и смены волосяного покрова млекопитающих.	ПКУВ-1		
Пищеварительная система. Общие закономерности строения полых органов пищеварительной системы. Микроскопическая и функциональная характеристика желез пищеварительного тракта.	ОПК-1		
			3-ий рейтинг контроль. (Рейтинговые контрольные мероприятия (коллоквиумы, контрольные работы, тесты) подготовка к выполнению лабораторной работы и их защита)

## 6.2. Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания при текущем и промежуточном контроле знаний обучающихся.

**Текущий контроль** - это непрерывное отслеживание уровня усвоения студентами знаний и формирования умений и навыков а также освоения общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций по дисциплине.

**Промежуточный контроль** проводится с целью оценки усвоения студентами материала крупного модуля или раздела учебной дисциплины. В течение семестра проводится три таких контрольных мероприятий, согласно календарного учебного графика. Промежуточный контроль – это своего рода микроэкзамен по пройденному материалу учебной дисциплины. Он может проводиться, как в устной, так и в письменной форме, а также в виде тестового контроля.

Оценка знаний студентов осуществляется в баллах с учетом:

- оценки (текущего контроля) за работу в семестре (оценки за выполнение контрольных заданий, за выполнение и успешную защиту лабораторных работ, за активное участие на семинарских и практических занятиях);
- оценки промежуточных знаний на рейтинговых мероприятиях (тестовые задания и коллоквиум);

Для определения оценки за работу в семестре и оценки промежуточных знаний на рейтинговых мероприятиях содержательная часть рабочей программы четко структурируется на содержательные модули из которых формируется три блока (два блока)\* (модуля), с периодами изучения равными периодам проведения рейтинг-

контроля.

Таким образом, устанавливается объем дисциплины, подлежащей оценке качества усвоения в рамках блоков. При этом каждая контрольная точка оценивается в 20(30)\* баллов, из которых на долю текущего контроля приходится 10(15)\* баллов, а остальные 10(15) баллов студент может получить по результатам промежуточного контроля.

Критериями оценки сформированности компетенций являются уровень освоения обучающимися знаний, умений и навыков, которыми они должны обладать при изучении разделов (модулей) дисциплин.

Согласно этих критериев при разработке шкал оценивания руководствуемся следующим:

**15-20 баллов** – студент получает при **высоком** уровне овладения компетенциями и освоения знаний, умений и теоретического материала без пробелов; выполнении всех заданий, предусмотренных учебным планом на высоком качественном уровне; сформировании практических навыков, профессионального применения освоенных знаний;

Это позволяет получить студенту «автоматом» (при 55 и более баллов) или на промежуточной аттестации (при 45 и более баллов) оценку «отлично».

**10-14 баллов** – студент получает при **среднем** уровне овладения компетенциями и освоении знаний, умений и теоретического материала, когда учебные задания не оценены максимальным числом баллов, и в основном сформированы практические навыки.

Это позволяет получить студенту «автоматом» (при 49-54 баллов) или на промежуточной аттестации оценку «хорошо».

**До 10 баллов** – студент получает при **пороговом** уровне овладения компетенциями и частично с пробелом освоении знаний, умений и теоретического материала, некачественном выполнении учебных заданий, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, в случаях не сформирования некоторых практических навыков.

## **7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

### **7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Рабочей программой дисциплины «Цитология, гистология и эмбриология» предусмотрено участие дисциплины в формировании следующих компетенций:

**УК-1** - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

**ПКУВ-1** Способен использовать базовые знания естественных наук при анализе закономерностей строения и функционирования органов и систем органов, общепринятые и современные методы исследования для диагностики и лечебно-профилактической деятельности на основе гуманного отношения к животным

**ОПК-1** - Способен определять биологический статус и нормативные клинические показатели органов и систем организма животных

В процессе освоения образовательной программы компетенций УК-1, ПКУВ-1,

ОПК-1 формируются при изучении дисциплин и прохождении практик, в том числе НИР.

**Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы  
«Ветеринарно-санитарная экспертиза»**

Код компетенции	Дисциплины, практики, НИР, через которые формируется компетенция (компоненты)	Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы
<b>УК-1</b>	Б1.О.01 Философия	1
	Б1.О.02 История	2
	Б1.О.03 Правоведение	3
	Б1.О.09 Зоология	4
	Б1.О.11 Неорганическая и аналитическая химия	5
	Б1.О.12 Органическая, физическая и коллоидная химия	6
	Б1.О.14 Информатика и основы биологической статистики	7
	Б1.О.15 Биологическая физика	8
	<b>Б1.О.19 Цитология, гистология и эмбриология</b>	9
	Б1.О.27 Оперативная хирургия с топографической анатомией	10
	Б1.О.28 Общая и частная хирургия	11
<b>ПКУВ-1</b>	Б1.О.09 Зоология	1
	Б1.О.10 Зоология	2
	Б1.О.12 Органическая, физическая и коллоидная химия	3
	Б1.О.13 Биологическая химия	4
	Б1.О.18 Анатомия животных	5
	<b>Б1.О.19 Цитология, гистология и эмбриология</b>	6
	Б1.О.22 Физиология животных	7
	Б1.О.24 Патологическая физиология животных	8
	Б1.О.25 Патологическая анатомия животных	9
	Б1.О.27 Оперативная хирургия с топографической анатомией	10
	Б1.О.28 Общая и частная хирургия	11
	Б1.О.29 Акушерство и гинекология животных	12
	Б1.О.30 Клиническая диагностика	13
	Б1.О.31 Внутренние незаразные болезни животных	14
<b>ОПК-1</b>	Б1.О.13 Биологическая химия	1
	Б1.О.12 Биологическая физика	2
	Б1.О.18 Анатомия животных	3
	<b>Б1.О.19 Цитология, гистология и эмбриология</b>	4
	Б1.О.21 Вирусология	5
	Б1.О.22 Физиология животных	6
	Б1.О.30 Клиническая диагностика	7
	Б1.О.31 Внутренние незаразные болезни животных	8

**7.2. Перечень компетенции с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины**

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Этапы формирования компетенции в процессе освоения дисциплины	Наименование оценочного средства
1.	<b>УК-1</b> - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез	Модуль 1 Модуль 2 Модуль 3	Тесты, защита лабораторных работ, контрольно-рейтинговые

	информации, применять системный подход для решения поставленных задач;	Модуль 4.	мероприятия, промежуточная аттестация
2	<b>ПКУВ-1</b> Способен использовать базовые знания естественных наук при анализе закономерностей строения и функционирования органов и систем органов, общепринятые и современные методы исследования для диагностики и лечебно-профилактической деятельности на основе гуманного отношения к животным	Модуль 1 Модуль 2 Модуль 3 Модуль 4.	Тесты, защита лабораторных работ, контрольно-рейтинговые мероприятия, промежуточная аттестация
3.	<b>ОПК-1</b> - Способен определять биологический статус и нормативные клинические показатели органов и систем организма животных	Модуль 1 Модуль 2 Модуль 3 Модуль 4.	Тесты, защита лабораторных работ, контрольно-рейтинговые мероприятия, промежуточная аттестация

### 7.3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов. В основу балльно-рейтинговой системы (БРС) положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего, промежуточного контроля и промежуточной аттестации знаний.

#### Промежуточная аттестация - экзамен.

При модульной системе основным стимулом к регулярной работе студентов является возможность быть освобожденным от семестрового экзамена (получить их «автоматом»). Для этого студент должен выполнить следующие условия:

- не иметь по промежуточным модулям **0** баллов;
- если студент по итогам текущего рейтинга набрал в семестре **49-54** баллов то он получает, «автоматом» оценку - «хорошо», **55** и выше «отлично».

Максимальная сумма баллов, которую студент может набрать за семестр составляет **100** баллов, из которых на текущий и промежуточный контроль отводится **60** баллов. Каждая контрольная точка, (согласно календарного учебного графика в семестре их 3), оценивается в 20 баллов, из которых 10 приходится на текущий контроль, 10 баллов на промежуточный. Оставшиеся **40** баллов - это сумма баллов, которую студент может набрать по результатам промежуточной аттестации (экзамен).

Студент, получивший по итогам текущего и промежуточного контроля меньше **45** баллов, не может претендовать на оценку «отлично».

### Показатели и критерии определения уровня сформированности компетенций\*

Компетенция, этапы освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Соответствие уровней освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
		минимальный	пороговый	средний	высокий
		0-59	60-69	70-84	85-100
		Оценка			
		неудовлетворительно/ не зачтено	удовлетворительно/ зачтено	хорошо/ зачтено	отлично/ зачтено
ИД-3 УК-1 Проводит исследования по проблемам профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявления проблем и использования адекватных методов для их решения; демонстрирует оценочные суждения в решении проблемных ситуаций (четвертый этап)	<b>Знать:</b> физические и химические основы жизнедеятельности организма; химические законы взаимодействия неорганических и органических соединений; основы систематики животного мира, особенности биологии отдельных видов животных, экологические законы как комплекс, регулирующий взаимодействие природы и общества.	Не знает физические и химические основы жизнедеятельности организма; химические законы взаимодействия неорганических и органических соединений; основы систематики животного мира, особенности биологии отдельных видов животных, экологические законы как комплекс, регулирующий взаимодействие природы и общества.	Частично знает физические и химические основы жизнедеятельности организма; химические законы взаимодействия неорганических и органических соединений; основы систематики животного мира, особенности биологии отдельных видов животных, экологические законы как комплекс, регулирующий взаимодействие природы и общества;	Знает на достаточно высоком уровне физические и химические основы жизнедеятельности организма; химические законы взаимодействия неорганических и органических соединений; основы систематики животного мира, особенности биологии отдельных видов животных, экологические законы как комплекс, регулирующий взаимодействие природы и общества;	На высоком уровне знает физические и химические основы жизнедеятельности организма; химические законы взаимодействия неорганических и органических соединений; основы систематики животного мира, особенности биологии отдельных видов животных, экологические законы как комплекс, регулирующий взаимодействие природы и общества.
	<b>Уметь:</b> грамотно объяснять процессы, происходящие в организме, с биофизической точки зрения; оценивать химические реакции.	Не умеет грамотно объяснять процессы, происходящие в организме, с биофизической точки зрения; оценивать химические реакции	Не в полной мере умеет грамотно объяснять процессы, происходящие в организме, с биофизической точки зрения; оценивать химические реакции	На достаточно хорошем уровне умеет грамотно объяснять процессы, происходящие в организме, с биофизической точки зрения; оценивать химические реакции	На высоком уровне умеет грамотно объяснять процессы, происходящие в организме, с биофизической точки зрения; оценивать химические реакции
	<b>Владеть</b>	Не владеет	Знаком с	Владеет	В полной мере

Компетенция, этапы освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Соответствие уровней освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
		минимальный	пороговый	средний	высокий
		0-59	60-69	70-84	85-100
		Оценка			
		неудовлетворительно/ не зачтено	удовлетворительно/ зачтено	хорошо/ зачтено	отлично/ зачтено
	<b>навыками:</b> работы на лабораторном оборудовании; методами оценки топографии органов и систем организма.	навыками работы на лабораторном оборудовании методами оценки топографии органов и систем организма	работой на лабораторном оборудовании; методами оценки топографии органов и систем организма	навыками работы на лабораторном оборудовании; методами оценки топографии органов и систем организма	владеет навыками работы на лабораторном оборудовании; методами оценки топографии органов и систем организма
ИД-1 пкув-1 Рассматривает анатомо-физиологические основы функционирования организма, методики клинико-иммунобиологического исследования; способы взятия биологического материала и его исследования; общие закономерности организации органов и систем органов на тканевом и клеточном уровнях; патогенетические аспекты развития угрожающих жизни состояний; общие закономерности строения организма в свете единства структуры и функции; характеристики пород сельскохозяйственных животных и их продуктивные качества; методы оценки экстерьера и их значение в племенной работе, основные методы и способы воспроизводства животных раз-ных видов; учет и оценку молочной и мясной продуктивности животных; инфекционные болезни	<b>Знать:</b> общие закономерности и видовые особенности строения животных в возрастном аспекте; Микроструктуру клеток, тканей и органов животных, их эмбриональное развитие.	Не овладел знаниями в рамках компетенции	Частично знает общие закономерности и видовые особенности строения животных в возрастном аспекте; Микроструктур у клеток, тканей и органов животных, их эмбриональное развитие;	Знает общие закономерности и видовые особенности строения животных в возрастном аспекте; Микроструктур у клеток, тканей и органов животных, их эмбриональное развитие;	Знает на достаточно высоком уровне общие закономерности и видовые особенности строения животных в возрастном аспекте; Микроструктур у клеток, тканей и органов животных, их эмбриональное развитие;
	<b>Умеет:</b> грамотно объяснять процессы, происходящие в организме с точки зрения общебиологической и экологической науки.	Не умеет грамотно объяснять процессы, происходящие в организме с точки зрения общебиологической и экологической науки.	Не в достаточной мере умеет грамотно объяснять процессы, происходящие в организме с точки зрения общебиологической и экологической науки.	Умеет фрагментарно грамотно объяснять процессы, происходящие в организме с точки зрения общебиологической и экологической науки.	В полной мере умеет грамотно объяснять процессы, происходящие в организме с точки зрения общебиологической и экологической науки.
	<b>Владеть навыками:</b> по исследованию физиологических констант функций, методам наблюдения и эксперимента.	Не владеет навыками; навыками по исследованию физиологических констант функций, методам наблюдения и эксперимента.	Способен частично исследовать физиологические константы функций, методам наблюдения и эксперимента.	Владеет навыками по исследованию физиологических констант функций, методам наблюдения и эксперимента.	Отлично владеет навыками. навыками по исследованию физиологических констант функций, методам наблюдения и эксперимента.

Компетенция, этапы освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Соответствие уровней освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
		минимальный	пороговый	средний	высокий
		0-59	60-69	70-84	85-100
		Оценка			
		неудовлетворительно/ не зачтено	удовлетворительно/ зачтено	хорошо/ зачтено	отлично/ зачтено
животных и их особенности проявления (четвертый этап)					

ИД-1 опк-1 Демонстрирует практические навыки по самостоятельному проведению клинического обследования животного с применением классических методов исследований. (четвертый этап)	<b>Знать:</b> общие закономерности и видовые особенности строения животных в возрастном аспекте; Микроструктуру клеток, тканей и органов животных, их эмбриональное развитие.	Не овладел знаниями в рамках компетенции	Частично знает общие закономерности и видовые особенности строения животных в возрастном аспекте; Микроструктуру клеток, тканей и органов животных, их эмбриональное развитие;	Знает общие закономерности и видовые особенности строения животных в возрастном аспекте; Микроструктуру клеток, тканей и органов животных, их эмбриональное развитие;	Знает на достаточно высоком уровне общие закономерности и видовые особенности строения животных в возрастном аспекте; Микроструктуру клеток, тканей и органов животных, их эмбриональное развитие;
	<b>Умеет:</b> грамотно объяснять процессы, происходящие в организме с точки зрения общепроцессуальной и экологической науки.	Не умеет грамотно объяснять процессы, происходящие в организме с точки зрения общепроцессуальной и экологической науки.	Не в достаточной мере умеет грамотно объяснять процессы, происходящие в организме с точки зрения общепроцессуальной и экологической науки.	Умеет фрагментарно грамотно объяснять процессы, происходящие в организме с точки зрения общепроцессуальной и экологической науки.	В полной мере умеет грамотно объяснять процессы, происходящие в организме с точки зрения общепроцессуальной и экологической науки.
	<b>Владеть навыками:</b> по исследованию физиологических констант функций, методам наблюдения и эксперимента.	Не владеет навыками; навыками по исследованию физиологических констант функций, методам наблюдения и эксперимента.	Способен частично исследовать физиологические константы функций, методам наблюдения и эксперимента.	Владеет навыками по исследованию физиологических констант функций, методам наблюдения и эксперимента.	Отлично владеет навыками. навыками по исследованию физиологических констант функций, методам наблюдения и эксперимента.

\*На этапе освоения дисциплины

Для допуска к экзамену, студент должен набрать в ходе текущего и промежуточного контроля не менее **40** баллов. Если эта сумма меньше **30** баллов, то студент не допускается к экзамену. Если эта сумма больше или равна **30**, то путем дополнительного опроса (собеседование, контрольная работа, тест, реферат) эта сумма может быть повышена до **40** баллов.

Для допуска к экзамену студенту необходимо восстановить пробелы, как по текущему, так и по промежуточному контролю. На экзамене студент может получить **20 – 40** баллов. Максимальный балл при каждой повторной пересдаче уменьшается на **10** баллов. Если ответы студента оцениваются суммой баллов менее **20**, то студенту выставляется **0** баллов.

Студент, набравший по итогам текущего и промежуточного контроля по дисциплине менее 30 баллов, после всех разрешенных отработок может получить оценку не выше «удовлетворительно».

### Критерии оценивания результатов обучения

Оценка	Шкала оценивания	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	85-100	оценку « <b>отлично</b> » заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо)	70-84	оценку « <b>хорошо</b> » заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	60-69	оценку « <b>удовлетворительно</b> » заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	0-59	оценку « <b>неудовлетворительно</b> » заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

### 7.3. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения индикаторов достижения компетенции ИД-1ук-1, ИД-2ук-1, ИД-3ук-1, ИД-1 пкув-1, ИД-2 пкув-1, ИД-3 пкув-1, ИД-1 опк-1, ИД-2 опк-1, ИД-3 опк-1 в процессе освоения образовательной программы

#### 7.4.1. Примерная тематика рефератов, докладов по дисциплине «Цитология, гистология и эмбриология»

1. Методы исследования в гистологии, цитологии и эмбриологии
2. Развитие гистологии, цитологии и эмбриологии.
3. Учение о клетке.
4. Клеточный цикл. Воспроизведение клеток.
5. Биологическое значение мейоза. Оплодотворение
6. Сравнительная характеристика эмбриогенеза низших позвоночных
7. Особенности эмбриогенеза птиц и млекопитающих.
8. Понятие о тканях живых организмов. Современные подходы к классификации тканей животного.

9. Классификация, структурная и функциональная характеристика желез.
10. Классификация эпителиальных тканей и источники их развития.
11. Кровь - как особая разновидность тканей мезенхимного происхождения.
12. Иммунокомпетентные органы, клетки и их взаимодействия в иммунных реакциях тканей.
13. Рефлекторная дуга, межнейронные синапсы.
14. Морфофункциональная характеристика поперечнополосатой (скелетной) мышечной ткани.
15. Структурная и функциональная организация неисчерченной (гладкой) мышечной ткани.
16. Сердце. Гистофизиология поперечнополосатой сердечной мышечной ткани.
17. Нервная ткань – высокодифференцированная и специализированная ткань.
18. Микроскопическая и функциональная характеристика коры больших полушарий и мозжечка.
19. Анатомическая, гистологическая и функциональная организация гипоталамуса, гипофиза.
20. Органы чувств. Орган слуха и равновесия. Строение и функциональная роль их тканевых элементов.
21. Гистофизиология центральных эндокринных органов.
22. Гистофизиология периферических эндокринных органов.
23. Морфофункциональная организация органов ротовой полости и глотки.
24. Морфофункциональная организация застенных и пристенных слюнных желез.
25. Структура и функция тонкого и толстого отделов кишечника.
26. Макро-, микроструктура и функция печени.
27. Структурно-функциональная характеристика поджелудочной железы.
28. Микроскопическая и функциональная организация органов дыхания. Орган обоняния.
29. Гистофизиология половых органов самцов.
30. Морфофункциональная характеристика половых органов самок.
31. Структурно-функциональная характеристика половых желез самок.
32. Морфофункциональная организация матки и плаценты млекопитающих.
33. Гистоструктура и функция кожного покрова млекопитающих и птиц.

#### **7.4.2. Тесты для текущего и промежуточного контроля знаний обучающихся по дисциплине «Цитология, гистология и эмбриология»**

##### **Раздел 1. Клетка и неклеточные структуры**

##### *1. ВЫБЕРИТЕ ОДИН ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ*

- 1. Межклеточное соединение эпителиоцитов кишечника, при котором слои двух плазмолемм сближены до слияния их участков, называется:**
  - а) плотным запирающим
  - б) простым
  - в) щелевым
  - г) десмосомой
  - д) полудесмосомой
- 2. В состав клеточной мембраны из названных соединений могут входить все, кроме:**
  - а) фосфолипидов
  - б) холестерина
  - в) гликозаминогликанов
  - г) белков-ферментов
  - д) белков-переносчиков
- 3. Специфичность функций биологических мембран обеспечена:**

- а)липидным составом
  - б)поверхностным зарядом
  - в)белками и углеводами
  - г)рН среды
  - д)насыщением среды кислородом
- 4. Пищеварительной вакуолью в животной клетке называют:**
- а)пиноцитозный пузырек
  - б)лизосому
  - в)фагосому
  - г)слившиеся фагосому с лизосомой
  - д)остаточное тельце
- 5. Межклеточный контакт в виде площадки, где со стороны цитоплазмы имеются две уплощенные зоны с фибриллами, называется:**
- а) простым соединением
  - б)плотным соединением
  - в)десмосомой
  - г)нексусом
  - д)синапсом
- 6. Межклеточный контакт, при котором в плазмолеммах имеются ионные каналы, называется:**
- а) простым соединением
  - б) плотным соединением
  - в) десмосомой
  - г) щелевым соединением
  - д)синапсом
- 7. Общим для всех клеточных мембран является:**
- а) липопротеидное строение
  - б) состав липидов
  - в) состав белков
  - г) одинаковый поверхностный электрический заряд
  - д) состав гликокаликса
- 8. Межклеточный контакт, при котором плазмолеммы двух клеток сближены на расстояние 15-20 нм, называется:**
- а) простым соединением
  - б) плотным запирающим
  - в) десмосомой
  - г) нексусом
  - д) синапсом

## *II. ПОДБЕРИТЕ СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ОТВЕТЫ (ПАРЫ)*

<b>Если клетку поместить в...</b>	<b>то она...</b>
<b>9. гипотонический раствор</b>	а) сморщится
гипертонический раствор	б) набухнет
изотонический раствор ,	в) не изменится
концентрированный раствор соли	г) выбросит ядро
концентрированный раствор глюкозы	д) сформирует реснички и айнк-роворсинки
<b>Если клетка имеет...</b>	<b>то она...</b>
щеточную каемку	а) пропускает через себя воду
базальную складчатость >	б) способствует перемещению

- 16. реснички
- 17. десмосомы
- 18. синаптические пузырьки
- д) передает нервный импульс

**В клетке в процессе...**

- 19.эндоцитоза
- 20.экзоцитоза
- 21. адгезии
- 22. белкового синтеза
- 23. рецепции

**Ферментами-маркерами...**

- 24. лизосом
- 25. пероксисом
- 26. митохондрий
- 27. надмембранного слоя щеточной каемки эпителиоцитов

**Показатели плазмолеммы...**

- 28. толщина плазматической мембраны
- 29. содержание липидов
- 30. содержание белков
- 31. содержание углеводов
- 32. возможная толщина гликокаликса

**Если на электронных микрофотографиях клетки видны...**

- 33. пиноцитозные пузырьки
- 34. базальная складчатость
- 35. микроворсинки
- 36. плотные соединения
- 37. десмосомы

**Межклеточные соединения...**

- 38. простые
- 39. плотные
- 40. щелевые
- 41. десмосомы
- 42. синапсы

- веществ у своей поверхности
- в) всасывает вещества
- г) лежит в пласте клеток

**принимают непосредственное участие...**

- а) ядро
- б) плазмолемма
- в) клеточный центр
- г) гиалоплазма (цитозоль)
- д) рибосомы

**являются...**

- а) каталаза
- б) кислая фосфатаза
- в) сукцинатдегидрогеназа
- г) щелочная фосфатаза
- д) гиалуронидаза

**количественное выражение...**

- а) около 5-10%
- б) около 40%
- в) около 60%
- г) около 10 нм
- д) около 3-4 нм

**то можно предположить, что она...**

- а) выстилает или покрывает что-то
- б) активно всасывает вещества
- в) переносит вещества через цитоплазму
- г) всасывает и пропускает через себя воду
- д) способна активно перемещать вещества на своей поверхности

**чаще всего встречаются у клеток ткани...**

- а) нервной
- б) соединительной
- в) мышечной
- г) эпителиальной
- д) ни у каких из перечисленных

**III. ВЫБЕРИТЕ, ПРИ КАКОМ УСЛОВИИ ВЕРНО ДАННОЕ УТВЕРЖДЕНИЕ**

**43. В состав гликокаликса входят:**

- гликопротеины
- холестерин
- 3)гликолипиды
- 4) гликозаминогликаны

**44. Плазмолемма обеспечивает такие свойства клеток, как:**

- 1) адгезия
- 2) рецепция
- 3) избирательная проницаемость
- 4) эндоцитоз

**45. Важнейшими свойствами липидного бислоя мембран являются:**

- 1) способность к самосборке
- 2) способность к самовосстановлению
- 3) текучесть
- 4) способность к рецепции

**46. Белковые молекулы в мембранах:**

- могут перемещаться в пределах липидного слоя
- могут вращаться
- могут изменять плоскость своего вращения
- не способны к перемещению

**47. В состав гиалоплазмы входят ферменты метаболизма:**

- сахаров
- азотистых оснований
- аминокислот
- липидов

**48. Реснички отличаются от микроворсинок тем, что имеют:**

- девять пар периферических микротрубочек
- две центральные микротрубочки
- базальное тельце
- плазмолемму

**49. Универсальными внутриклеточными сигнальными молекулами, изменяющими метаболизм клетки, являются:**

- 1) холестерин
- 2) цАМФ
- 3) АТФ
- 4) комплекс кальмодулина с кальцием

**50. Регулирующие системы организма воздействуют на клетку путем:**

- 1) связывания сигнальной молекулы (гормона, медиатора) с рецептором плазмолеммы
- 2) связывания сигнальной молекулы с белками цитоскелета
- 3) открытия каналов для входа ионов кальция в гиалоплазму
- 4) открытия каналов для выхода ионов кальция из гиалоплазмы

**IV. ОПРЕДЕЛИТЕ, ВЕРНЫ ИЛИ НЕВЕРНЫ УТВЕРЖДЕНИЯ И СВЯЗЬ МЕЖДУ НИМИ**

Клетки одной и той же ткани способны «узнавать» друг друга, *потому что* их плазмолеммы имеют одинаковые наборы молекул липидов.

В области плотных контактов между клетками осуществляется перенос ионов и мелких молекул из клетки в клетку, *потому что* в их плазмолеммах есть ионные каналы.

Мембранные белки могут перемещаться в пределах липидного слоя, *потому что* липидный слой обладает текучестью.

Концентрация ионов калия в цитоплазме клетки всегда выше, чем вне клетки, *потому что* плазмолемма имеет особые транспортные белки для переноса ионов против градиента концентрации.

Концентрация ионов натрия в цитоплазме клетки всегда выше, чем вне клетки, *потому что* плазмолемма имеет особые транспортные белки, «закачивающие» ионы натрия внутрь клетки.

Цитоплазма клеток может окрашиваться эозином, *потому что* ее белки имеют достаточное количество катионных зарядов, способных связываться с анионным красителем эозином.

Многоклеточные организмы не распадаются на отдельные клетки, *потому что* их клетки объединены сетью внеклеточных органических молекул и их плазматические мембраны обладают способностью к адгезии.

Клетка отвечает на контакт с молекулами гормонов изменением своего метаболизма, *потому что* клетка способна их фагоцитировать.

## Раздел 2. Цитоплазма

### / . ВЫБЕРИТЕ ОДИН ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

**59. Диффузная базофилия характерна для клеток:**

- а) активно секретирующих белки
- б) молодых растущих
- в) активно секретирующих слизь
- г) накапливающих липиды
- д) имеющих реснички

**60. Комплекс Гольджи участвует в ряде процессов, кроме:**

- а) образования лизосом
- б) образования белково-полисахаридных комплексов
- в) обезвреживания перекисей
- г) накопления секретов
- д) выведения секретов

**61. Липиды образуются в:**

- а) гладкой эндоплазматической сети (ЭПС)
- б) гранулярной ЭПС
- в) комплексе Гольджи
- г) лизосомах
- д) митохондриях

**62. От избыточного накопления жиров, углеводов и метаболитов клетку предохраняют:**

- а) митохондрии
- б) гладкая ЭПС
- в) гранулярная ЭПС
- г) комплекс Гольджи
- д) лизосомы

**63. Белки внутриклеточных мембран синтезируются в:**

- а) гранулярной ЭПС
- б) гладкой ЭПС
- в) комплексе Гольджи
- г) лизосомах
- д) ядрышках

**64. Новые митохондрии в клетке образуются в:**

- а) комплексе Гольджи
- б) гладкой ЭПС
- в) гранулярной ЭПС
- г) результате фрагментации митохондрий
- д) результате фагоцитоза

**65. Новые центриоли перед делением клетки образуются:**

- а) почкованием материнских
- б) путем образования процентриоли рядом с материнской

- в) в комплексе Гольджи
- г) в гранулярной ЭПС
- д) в ядрышках

**66. Ионы депонируются в:**

- а) гладкой ЭПС
- б) гранулярной ЭПС
- в) комплексе Гольджи
- г) лизосомах
- д) пероксисомах

**67. Субъединицы рибосом образуются в:**

- а) гладкой ЭПС
- б) гранулярной ЭПС
- в) комплексе Гольджи
- г) ядрышковых организаторах
- д) результате почкования имеющихся рибосом

**IV. ОПРЕДЕЛИТЕ, ВЕРНЫ ИЛИ НЕВЕРНЫ УТВЕРЖДЕНИЯ И СВЯЗЬ МЕЖДУ НИМИ**

**37.** При повреждении мотонейронов спинного мозга наступает паралич, т. е. скелетные мышцы не сокращаются, *потому что* дендриты мотонейронов заканчиваются на скелетных мышцах нервномышечным синапсом.

**38.** Скорость проведения нервного импульса выше у миелиновых волокон, *потому что* они снаружи покрыты базальной мембраной.

**39.** Нервный импульс передается от пресинаптической мембраны на постсинаптическую, *потому что* медиаторы способствуют выходу ионов натрия из клетки.

**40.** Миелиновые нервные волокна можно отличить от безмиелиновых на электронных микрофотографиях, *потому что* они покрыты олигодендроглиоцитами.

**41.** Крупные дендриты в отличие от аксона содержат рибосомы и гранулярную цитоплазматическую сеть, *потому что* дендриты обычно короче аксонов и дихотомически ветвятся.

**42.** Плазматическая мембрана нейрона поляризована, *потому что* плазматическая мембрана с внутренней и наружной сторон несет разные электрические заряды.

**43.** Для миелинового нервного волокна характерно сальтаторное проведение возбуждения, *потому что* в миелиновом нервном волокне возбуждение возникает только в области насечек миелина.

**44.** Нервно-сухожильные веретена содержат интрафузальные мышечные волокна, *потому что* нервно-сухожильные веретена предотвращают растяжение мышц.

**7.4.3. Задания для подготовки к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям.**

**3 семестр**

**1-й рейтинг контроль**

1. Предмет и задачи цитологии. Понятие о клетках и клеточных структурах.
2. Предмет и задачи эмбриологии. Особенности строения и дифференцировка половых клеток.
3. Характеристика оплодотворения. Сравнительная характеристика основных этапов эмбриогенеза.
4. Особенности эмбрионального развития птиц и млекопитающих.

5. Общая характеристика и классификации эпителиальных тканей.

#### **2-й рейтинг контроль**

6. Понятие о железах и их классификация.
7. Ткани внутренней среды. Общая характеристика и классификация.
8. Кровь и кроветворение.
9. Рыхлая соединительная ткань. Микроскопическая и функциональная характеристики ее клеточного состава и межклеточного вещества.
10. Мышечные ткани. Общая характеристика. Морфологические основы мышечного сокращения.
11. Особенности морфофункциональной организации гладких и исчерченных мышечных тканей.

#### **3-й рейтинг контроль**

1. Нервная ткань. Понятие о рефлекторных дугах. Участие нервной ткани в морфологической организации различных звеньев рефлекторных дуг.
2. Понятие об органе. Морфологические принципы строения органов.
3. Понятие о паренхиме и строении органа. Полые и компактные органы.
4. Характеристика нервной системы. Микроскопическая и функциональная характеристика органов входящих в состав центральной и периферической нервной системы.
5. Сенсорные системы.
6. Микроскопическая характеристика тканевого состава органов зрения, слуха и равновесия.

### **4 семестр**

#### **1-й рейтинг контроль**

7. Сердечно-сосудистая система. Общая характеристика.
8. Классификация и строение кровеносных и лимфатических сосудов.
9. Гемокапилляры, их строение и органоспецифичность.
10. Сердце. Микроскопическая и функциональная характеристика оболочек сердца.
11. Органы кроветворения и иммунной защиты. Общая характеристика.
12. Микроскопическая и функциональная характеристика центральных и периферических органов иммунной защиты. Их роль в иммунных реакциях организма животных

#### **2-й рейтинг контроль**

1. Микроскопическая и функциональная характеристика кожи и ее производных.
2. Морфологические основы развития и смены волосяного покрова млекопитающих.
3. Общие закономерности строения полых органов пищеварительной системы.
4. Микроскопическая и функциональная характеристика желез пищеварительного тракта.
5. Дыхательная система. Общая характеристика.
6. Микроскопическая и функциональная характеристика воздухоносных путей и респираторного отдела легкого.

#### **3-й рейтинг контроль**

7. Мочевыделительная система. Общая характеристика. Микроскопическая и функциональная характеристики мочеобразующих и мочевыводящих отделов.
8. Характеристика половой системы животных.
9. Микроскопическая и функциональная характеристика половых желез, семяотводящих путей и генитального тракта животных.
10. Морфологические закономерности строения эндокринных желез. Связь

эндокринной системы с нервной системой.

11. Микроскопическая и функциональная характеристика центральных регуляторных образований нейроэндокринной системы и периферических органов внутренней секреции. Понятие о диффузной эндокринной системе.

#### **7.4.4. Перечень вопросов выносимых на промежуточную аттестацию в 3 семестре**

#### **10.3.Перечень вопросов выносимых на промежуточную аттестацию по дисциплине «Цитология, гистология и эмбриология»**

1. Предмет и задачи цитологии. Понятие о клетках и клеточных структурах.
2. Предмет и задачи эмбриологии. Особенности строения и дифференцировка половых клеток.
3. Характеристика оплодотворения. Сравнительная характеристика основных этапов эмбриогенеза.
4. Особенности эмбрионального развития птиц и млекопитающих.
5. Общая характеристика и классификации эпителиальных тканей.
6. Понятие о железах и их классификация.
7. Ткани внутренней среды. Общая характеристика и классификация.
8. Кровь и кроветворение.
9. Рыхлая соединительная ткань. Микроскопическая и функциональная характеристики ее клеточного состава и межклеточного вещества.
10. Мышечные ткани. Общая характеристика. Морфологические основы мышечного сокращения.
11. Особенности морфофункциональной организации гладких и исчерченных мышечных тканей.
12. Нервная ткань. Понятие о рефлекторных дугах. Участие нервной ткани в морфологической организации различных звеньев рефлекторных дуг.
13. Понятие об органе. Морфологические принципы строения органов.
14. Понятие о паренхиме и строение органа. Полые и компактные органы.
15. Характеристика нервной системы. Микроскопическая и функциональная характеристика органов входящих в состав центральной и периферической нервной системы.
16. Сенсорные системы.
17. Микроскопическая характеристика тканевого состава органов зрения, слуха и равновесия.
18. Сердечно-сосудистая система. Общая характеристика.
19. Классификация и строение кровеносных и лимфатических сосудов.
20. Гемокапилляры, их строение и органоспецифичность.
21. Сердце. Микроскопическая и функциональная характеристика оболочек сердца.
22. Органы кроветворения и иммунной защиты. Общая характеристика.
23. Микроскопическая и функциональная характеристика центральных и периферических органов иммунной защиты. Их роль в иммунных реакциях организма животных
24. Микроскопическая и функциональная характеристика кожи и ее производных.
25. Морфологические основы развития и смены волосяного покрова млекопитающих.
26. Общие закономерности строения полых органов пищеварительной системы.
27. Микроскопическая и функциональная характеристика желез пищеварительного тракта.
28. Дыхательная система. Общая характеристика.

29. Микроскопическая и функциональная характеристика воздухоносных путей и респираторного отдела легкого.
30. Мочевыделительная система. Общая характеристика. Микроскопическая и функциональная характеристики мочеобразующих и мочевыводящих отделов.
31. Характеристика половой системы животных.
32. Микроскопическая и функциональная характеристика половых желез, семяотводящих путей и генитального тракта животных.
33. Морфологические закономерности строения эндокринных желез. Связь эндокринной системы с нервной системой.
34. Микроскопическая и функциональная характеристика центральных регуляторных образований нейроэндокринной системы и периферических органов внутренней секреции. Понятие о диффузной эндокринной системе.

#### В 4 семестре

1. Эритроциты, строение, количество, функция.
2. Гранулоциты, их строение, количество, функция.
3. Агранулоциты, их строение, количество, функция.
4. Кровяные пластинки, их строение, количество, функция. Плазма. Лимфа.
5. Общая характеристика гемопоэза.
6. Общая характеристика строения соединительных тканей, их классификация.
7. Гистологическое строение, функция и распространение рыхлой неоформленной соединительной ткани.
8. Общая характеристика строения специализированной соединительной ткани.
9. Плотная волокнистая соединительная ткань, её классификация и строение.
10. Гистоморфология хрящевой ткани.
11. Гистоморфология костной ткани.
12. Общая характеристика и классификация мышечных тканей. Их функциональное единство с элементами нервной системы и соединительной ткани.
13. Гистология гладкой мышечной ткани.
14. Гистоморфология скелетной мышечной ткани.
15. Гистоморфология миокарда.
16. Общая характеристика нервной ткани. Строение и классификация нейронов.
17. Классификация и строение нейроглии, её значение.
18. Строение нервных волокон, нервных окончаний, синапсов.
19. Общие принципы организации тканей (гистогенез, дифференцировка, интеграция, классификация, взаимосвязь тканей, регенерация, изменчивость).
20. Значение гистологии, цитологии и эмбриологии для ветеринарии и основные этапы развития этой науки.
21. Современное состояние клеточной теории и значение её для развития биологии.
22. Строение, функция и химический состав клеточного ядра.
23. Плазмолемма, её строение, функция. Межклеточные контакты.
24. Строение элементарной биологической мембраны. Классификация органелл клетки. Мембранные органеллы, их функция.
25. Строение и функция немембранных органелл и опорно-двигательных структур клетки.
26. Митотический цикл клетки. Интерфаза и её периоды.
27. Митоз. Морфология митотических хромосом.
28. Амитоз, его биологическое значение и другие проявления жизнедеятельности клеток.
29. Биологические особенности строения спермия. Сперматогенез.
30. Строение и классификация яйцеклеток. Оогенез.

31. Значение и достижения эмбриологии в животноводстве. Морфология оплодотворения.
32. Основные периоды эмбриогенеза. Морфология дробления, гаструляция, закладка осевых органов.
33. Внзародышевые органы, их образование и физиологическое значение.
34. Общая характеристика эпителиальных тканей (классификация, функциональное значение, их морфология).
35. Однослойный эпителий, его классификация, строение, распространение и функция.
36. Многослойный эпителий, его классификация, строение, распространение и функция.
37. Железистый эпителий, его классификация, морфология секрети, способы секрети. Регенерация.
38. Общая характеристика и классификация опорно-трофических тканей. Мезенхима.
39. Понятие о системе крови. Общая характеристика крови как ткани.

#### **7.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций регламентируется «Положением о балльно-рейтинговой системе контроля и оценки успеваемости студентов» утвержденного ректором университета 25 марта 2016 г.

В основу балльно-рейтинговой системы (БРС) положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего, промежуточного контроля и промежуточной аттестации знаний. Система предусматривает две-три (в соответствии с календарным учебным графиком) контрольных точки, оптимально расположенных на всем временном интервале освоения учебной дисциплины, курса, раздела или модуля образовательной программы.

Модульная система требует четких правил ее проведения, причем эти правила должны быть, хорошо известны и студентам и преподавателям. Это достигается изданием специальных методических указаний к внедрению модульной системы. Данные указания выдаются в каждую студенческую группу, что позволяет студенту с первого дня изучения учебной дисциплины знать перечень модулей, количество включенных в них контрольных заданий, их трудоемкость и сроки их выполнения.

#### **Виды и формы контроля знаний, умений и навыков**

Оценка успеваемости студентов в рамках БРС осуществляется в ходе текущего, промежуточного контроля и промежуточной аттестации.

**Текущий контроль** - это непрерывное отслеживание уровня усвоения студентами знаний и формирования умений и навыков а также освоения общекультурных и профессиональных компетенций в течении семестра и учебного года. Текущий контроль осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию. Формами текущего контроля могут быть опросы на семинарских, практических и лабораторных занятиях, а также задания, выполняемые студентами перед началом лекции или в конце

ее. Контроль осуществляется в рамках содержательных модулей учебной дисциплины или по более – менее завершённому самостоятельному (в содержательном плане) разделу или курсу.

**Промежуточный контроль** проводится с целью оценки усвоения студентами материала крупного модуля или раздела учебной дисциплины. В течение семестра проводится два-три таких контрольных мероприятий согласно календарного учебного графика направления подготовки.

Промежуточный контроль – это своего рода микроэкзамен по пройденному материалу учебной дисциплины. Он может проводиться, как в устной, так и в письменной форме, а также в виде тестового контроля.

В качестве формы промежуточного контроля можно использовать контрольные работы, выполнение студентами самостоятельной работы (например, решение задач) с отчетом в установленный срок, тестирование по материалам учебного модуля (раздела).

В ходе текущего и промежуточного контроля рекомендуется использовать фонды контрольных заданий.

**Промежуточная аттестация** - это экзамен в сессионный период или зачет по дисциплине (курсу) в целом.

Полная оценка по дисциплине определяется по сумме баллов, полученных студентом по различным формам текущего и промежуточного контроля и баллов, полученных при сдаче экзамена и/или зачета.

#### **БАЛЛЫ, ОЦЕНКИ И ШКАЛЫ**

При модульной системе основным стимулом к регулярной работе студентов является возможность быть освобожденным от зачета, семестрового экзамена (получить их «автоматом»). Для этого студент должен выполнить следующие условия:

- не иметь по промежуточным модулям **0** баллов;
- если студент набрал по итогам текущего рейтинга **49** и более баллов, то он получает зачет «автоматом»;
- если студент по итогам текущего рейтинга набрал в семестре **49-54** баллов то он получает, «автоматом» оценку - «хорошо», **55** и выше «отлично» (экзамен, дифференцированный зачет).

Максимальная сумма баллов, которую студент может набрать, за семестр по учебной дисциплине составляет **100** баллов и рассчитывается по формуле:

$$\text{Бдис} = \text{Бтк} + \text{Бпк} + \text{Бпа}, \text{ где}$$

**Бдис** - максимальная сумма баллов по дисциплине;

**Бтк** - сумма баллов по текущему контролю; **Бпк** -

сумма баллов по промежуточному контролю; **Бпа** -

сумма баллов по промежуточной аттестации.

Из указанных выше **100** баллов на текущий и промежуточный контроль отводится **60** баллов (**Бтк + Бпк = 60**). Оставшиеся **40** баллов - это сумма баллов, которую студент может набрать по результатам промежуточной аттестации (экзамен, зачет).

Каждая контрольная точка оценивается в **20** баллов, из которых на долю текущего контроля приходится **10** баллов, а остальные **10** баллов студент может получить по результатам промежуточного контроля - (контрольная точка, проводящаяся с

обязательным участием лектора).

Студент, получивший по итогам текущего и промежуточного контроля меньше **45** баллов, не может претендовать на оценку **«отлично»**.

Пересчет набранной студентом суммы текущего, промежуточного контроля и промежуточной аттестации производится по схеме:

- **«отлично»**, - если сумма баллов равна или больше - **85-100** баллов;
- **«хорошо»**, - если сумма баллов в пределах **70-84** баллов;
- **«удовлетворительно»**, - если сумма баллов в пределах **60 - 69** баллов;
- **«неудовлетворительно»**, - если сумма баллов меньше **60** баллов.

#### **ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ МЕХАНИЗМ ВНЕДРЕНИЯ БРС**

1. Содержательная часть Рабочей программы учебной дисциплины четко структурируется на содержательные модули (разделы), из которых формируются (два) три блока (модуля, курса), с периодами изучения равными (одной второй) одной трети продолжительности семестра;

2. На установленные периоды контроля формируется учебная программа дисциплины, желательно с равной учебной нагрузкой (трудоемкостью). Таким образом, устанавливается объем учебной дисциплины, подлежащий оценке качества усвоения в рамках текущего и промежуточного контроля.

При предъявлении требований к оценке знаний необходимо руководствоваться следующим:

- оценку **«отлично»** заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы;

- оценку **«хорошо»** заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки;

- оценку **«удовлетворительно»** заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы;

- оценку **«неудовлетворительно»** заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

#### **Порядок допуска и сдачи экзаменов и зачетов**

Для допуска к экзамену, а также к дифференцированному зачету или зачету, которым только и заканчивается изучение дисциплины, студент должен набрать в ходе текущего и промежуточного контроля не менее **40** баллов. Если эта сумма меньше **30** баллов, то студент не допускается к экзамену или зачету. Если эта сумма больше или равна **30**, то путем дополнительного опроса (собеседование, контрольная работа, тест, реферат) эта сумма может быть повышена до **40** баллов.

Для допуска к экзамену студенту необходимо восстановить пробелы, как по текущему, так и по промежуточному контролю или по одному из них. На экзамене (дифференцированном зачете) студент может получить **20 – 40** баллов. Максимальный

балл при каждой повторной пересдаче уменьшается на **10** баллов. Если ответы студента оцениваются суммой баллов менее **20**, то студенту выставляется **0** баллов.

Если по итогам рейтинга студент набирает **40-48** баллов, то он допускается к сдаче зачета и остальные **20-40** баллов он получает на зачете.

**Студент, набравший по итогам текущего и промежуточного контроля по дисциплине менее 30 баллов, после всех разрешенных отработок может получить оценку не выше «удовлетворительно».** Студенту, получившему неудовлетворительные оценки в ходе экзаменационной сессии (при общем числе задолженностей за семестр не более двух), устанавливается срок отработки рейтинговых контрольных заданий, получения зачета и пересдачи экзаменов, за осенний семестр во время зимних каникул, за прошедший учебный год до начала учебного года.

Студент, пропустивший по уважительной причине рейтинговые мероприятия по первым двум точкам, промежуточного контроля может их отработать в течение 10 календарных дней после завершения каждого этапа рейтинговых мероприятий по направлению дирекции деканата. По истечении указанных 10 дней, в исключительных случаях, при наличии уважительных причин решение о продлении срока отработки принимает проректор по УВР. Аналогично осуществляется отработка и по итогам третьего (последнего) этапа выполнения рейтинговых мероприятий.

Пересдача контрольных мероприятий с целью повышения количества баллов после заполнения ведомостей успеваемости не разрешается. Однако до начала заполнения ведомостей студент может добирать баллы по дисциплине.

Студент, желающий получить более высокую оценку по дисциплине, сдает экзамен или дифференцированный зачет. При этом ему гарантированы баллы (следовательно, оценка или зачет), полученные им в течение семестра, независимо от исхода экзамена или зачета.

Лица, переводящиеся в ходе семестра в Кабардино-Балкарский ГАУ из других вузов, а также с одного факультета на другой, с заочной формы обучения на очную или восстанавливающиеся в число студентов, могут быть переведены на индивидуальный график выполнения рейтинговых контрольных заданий или освобождены от их выполнения. Подобное решение принимается проректором по учебной работе по представлению деканатов.

### **ОРГАНИЗАЦИЯ КОНТРОЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РЕЙТИНГОВЫХ ЗАДАНИЙ**

Результаты контрольных мероприятий по дисциплинам, представляются на кафедру ответственными лицами (преподавателями, ассистентами) в установленные кафедрой сроки. Заведующий кафедрой контролирует и принимает необходимые меры по строгому соблюдению графика контрольных мероприятий по кафедре. Он лично отвечает за своевременное подведение итогов контрольных мероприятий.

Декан факультета контролирует и отвечает за выполнение сводного графика контрольных мероприятий. Он обеспечивает подведение итогов выполнения рейтинговых заданий по каждой точке по курсам, группам и направлениям подготовки (специальностям), а также составление ведомостей ранжирования (хит-парады) студентов по рейтингам.

Списки ранжирования студентов по рейтинговым баллам должны вывешиваться три раза в течение семестра с целью широкого информирования всех участников рейтинг-

контроля о его результатах. За эту работу отвечает декан факультета.

Результаты рейтингового контроля представляются в учебный отдел и в отдел менеджмента качества образования университета для их централизованного учета.

Заведующим кафедрами рекомендуется организовать регулярное обсуждение на заседаниях кафедр хода выполнения контрольных мероприятий по дисциплинам кафедры и обеспечивать гласность результатов.

График рейтингового контроля по дисциплинам кафедры, являющийся выпиской из календарного учебного графика по направлению подготовки (специальности), подписанный деканом должен иметься на кафедре.

График проведения рейтинговых контрольных мероприятий по направлению подготовки (специальности) в семестре, утвержденный проректором по УВР, должен быть вывешен на факультете в начале семестра.

## **8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы по дисциплине «Цитология, гистология и эмбриология»**

### **Основная литература:**

1. Васильев, Ю. Г.

Цитология. Гистология. Эмбриология [Текст]: учебник / Ю. Г. Васильев, Е. И. Трошин, В. В. Яглов. - СПб. : Лань, 2009. - 576 с.

2. Практикум по анатомии и гистологии с основами цитологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных. Вракин В. Ф., Сидорова М. В., Панов В. П., Семак А. Э. [Электронный ресурс] СПб. : Лань, 2013. - 384 с. Режим доступа <http://e.lanbook.com/>

### **Дополнительная**

1. Афанасьев, Ю.И.

Гистология, эмбриология, цитология [Текст]: учебник/ Афанасьев Ю.И., Юрина Н.А., Алешин Б.В. и др. - М.: Медицина, 2012. - 520 с.

2. Быков, В.Л.

Гистология, цитология и эмбриология [Текст]: атлас / Быков В.Л., Юшканцева С.И. Учебное пособие. М.: Гэотар-Мед, 2013. - 485 с.

3. Быков, В.Л.

Цитология и общая гистология [Текст]: учебник/ -С.-Пб.: Сотне, 2009. - 417 с.

4. Гистология. [Текст]: учебник для вузов/ Под ред. Э.Г. Улумбекова, Ю.А.Челышева.- М.:ГЭОТАР-МЕД, 2002. – 362 с.

5. Гуков, Ф.Д.

Практикум по цитологии, гистологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных [Текст]/ Ф.Д. Гуков, В.И. Соколов, Е.В. Гусева. - СПб: Лань, 2014. – 254 с.

6. Кузнецов, С.Л.

Гистология, цитология, эмбриология [Текст]: учебник / Кузнецов С.Л. М., 2007. - 600с.

7. Улумбеков, Г.Э

Гистология, эмбриология, цитология [Текст]: учебник / Улумбеков Г.Э. -М.: Гэотар-Мед, 2007. - 524 с.

## **9. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

- ЭБС «Издательства Лань»

**Коллекция «Единая профессиональная база знаний для аграрных вузов»  
ООО «Издательство Лань».**

Лицензионный договор № 003/2025-44ФЗ от 22.05.25 г сроком на 1 год  
<http://e.lanbook.com/>

- **Сетевая электронная библиотека**

**ООО «ЭБС ЛАНЬ»**

Договор № СЭБ НВ-164 от 17.12.2019 г. – бессрочный

<http://e.lanbook.com/>

<http://seb.e.lanbook.com/>

- **ЭБС «Университетская библиотека online». Базовая часть**

**ООО «Директ-Медиа»**

Контракт № 51-04/2025 от 22.05.2025 г сроком на 1 год

<http://biblioclub.ru>

- **Научная электронная библиотека e-LIBRARY.RU (SCIENCE INDEX)**

**ООО Научная электронная библиотека.**

Лицензионный договор № SIO-2114/2025 от 06.05.2025 сроком на 1 год

<http://elibrary.ru>

- **Антиплагиат.ВУЗ 5.0**

**Модуль поиска «Объединенная коллекция 2020»**

**АО «Антиплагиат»**

Лицензионный договор № 10023 от 12.05.2025 г. сроком на 1 год

**Гарант**

ООО «Гарант-КБР» Договор № 305-2025г. от 09.01.2025 г. сроком на 1 год

## **10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Система университетского обучения основывается на рациональном сочетании нескольких видов учебных занятий (в первую очередь, лекций, лабораторных работ), работа на которых обладает определенной спецификой.

Главной целью реализации компетентностного подхода является формирование и развития профессиональных навыков студентов, увеличение доли участия обучающихся в учебном процессе через широкое использование активных и интерактивных форм проведения занятий (семинаров в диалоговом режиме, дискуссий, компьютерных симуляций, долевых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологических и иных тренингов, групповых дискуссий, результатов работы студенческих исследовательских групп, вузовских и межвузовских телеконференций) в сочетании с внеаудиторной работой.

Дисциплина «Цитология, гистология и эмбриология» рассчитана на изучение в два семестра и заканчивается экзаменом.

На лекциях студенту рекомендуется внимательно слушать учебный материал, записывать основные моменты, идеи, пытаться сразу понять главные положения темы, а если что не ясно – делать соответствующие пометки. После лекции во внеурочное время целесообразно прочитать записанный материал с целью его усвоения и выяснения непонятных вопросов.

Для подготовки и выполнению практических работ студенту следует завести отдельную тетрадь. При подготовке к практической работе студенту следует составить краткий ответ (1-2 стр.) на контрольные вопросы к практическим работам (см.

методические указания к выполнению практических работ по курсу «Цитология, гистология и эмбриология»). Студент должен тщательно готовиться к практическим занятиям путем проработки теоретических положений по теме занятия из конспекта лекции, рекомендуемых учебников, учебных пособия, дополнительной литературы, интернет - источников.

Защита практических работ, приходящиеся на каждый промежуточный рубеж оценивается в **10 (15)** баллов (за три **(две)** точки - **30** баллов).

Раздел «Самостоятельная работа» информирует обучающихся, какие вопросы раздела (модуля) выносятся на самостоятельное изучение, об их учебно-методическом обеспечении (учебники, учебные пособия, методические указания, рекомендуемые страницы и т.д.). Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя.

Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:

- конспектирование (составление тезисов) лекций;
- выполнение контрольных работ;
- решение задач;
- работу со справочной и методической литературой;
- работу с нормативными правовыми актами;
- выступления с докладами, сообщениями на семинарских занятиях;
- защиту выполненных работ;
- участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины;
- участие в собеседованиях, деловых (ролевых) играх, дискуссиях, круглых столах, конференциях;
- участие в тестировании и др.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- повторение лекционного материала;
- подготовки к семинарам (практическим занятиям);
- изучения учебной и научной литературы;
- изучения нормативных правовых актов (в т.ч. в электронных базах данных);
- решения задач, выданных на практических занятиях;
- подготовки к контрольным работам, тестированию и т.д.;
- подготовки рефератов, эссе и иных индивидуальных письменных работ по заданию преподавателя;
- выполнения курсовых работ, предусмотренных учебным планом;
- проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов.

Степень усвояемости вопросов самостоятельной работы определяется при текущем и промежуточном контроле и при промежуточной аттестации.

Наиболее важным моментом самостоятельной работы является выполнение курсовой работы. Каждый студент очной формы обучения на первых занятиях получает индивидуальное задание по выполнению курсовой работы. Преподаватель на том же занятии знакомит студентов с методическими указаниями по их выполнению и назначает дни консультаций. К каждой теме курсовой работы рекомендуется примерный перечень

вопросов, список необходимой литературы. Необходимо изучить литературу, рекомендуемую для выполнения курсовой работы. Чтобы полнее раскрыть тему, студенту следует выявить дополнительные источники и материалы. При написании курсовой работы необходимо ознакомиться с публикациями по теме, опубликованными в журналах.

Необходимо изложить собственные соображения по существу излагаемых вопросов, внести свои предложения. Общие положения должны быть подкреплены и пояснены конкретными примерами. Излагаемый материал при необходимости следует проиллюстрировать таблицами, схемами, диаграммами и т.д.

Готовые работы регистрируются на кафедре, после чего они проверяются на правильность выполнения руководителем, который допускает (не допускает) автора к публичной защите.

Студенты заочной формы обучения, после окончания предыдущей сессии, ознакомляются с целями и задачами изучения дисциплины, с перечнем вопросов которые они должны изучать для **формирования индикаторов достижения** компетенции, запланированных в рабочей программе. Они получают задания на курсовую работу и объяснение как пользоваться методическими указаниями по выполнению курсовой работы, которые имеются в наличии в научной библиотеке ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ.

Студенту следует тщательно готовиться **к промежуточному контролю (тестированию, контрольным работам, контрольным опросам)**, прорабатывая конспект лекций и рекомендуемую литературу.

## 11. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

### 11.1 Лицензионное программное обеспечение

AutoDesk AutoCad 2012 Education Product Standalone б/н

**Антиплагиат.ВУЗ 5.0 Модуль поиска «Объединенная коллекция 2020»** лицензионный договор № 10023 от 12.05.2025 г. сроком на 1 год

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition № лицензии 26EC-241021-134643-810-2826, договор № 651/А от 18.10.2024 г. до 31.10.2025 г.

### 11.2 Интернет-ресурсы свободного доступа

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
<a href="http://www.edu.ru/index.php">«Российское образование» - федеральный портал</a>	<a href="http://www.edu.ru/index.php">http://www.edu.ru/index.php</a>
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
БД «AGROS»- международная документографическая база данных по проблемам АПК, охватывает все научные публикации (книги, брошюры, авторефераты, диссертации, труды сельскохозяйственных научных учреждений).	<a href="http://www.cnsnb.ru/cataloga.shtm">http://www.cnsnb.ru/cataloga.shtm</a>
Агроакадемсеть- базы данных РАСХН.	<a href="http://www.vniikormov.ru/pub/0004/lektcii-poslevuzovskogo-obrazovaniia-pospetcialnosti-06-01-06-lugovodstvo-lekarstvennye-i-efirno-maslichnye-kultury-01.php">http://www.vniikormov.ru/pub/0004/lektcii-poslevuzovskogo-obrazovaniia-pospetcialnosti-06-01-06-lugovodstvo-lekarstvennye-i-efirno-maslichnye-kultury-01.php</a>

## 12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

<b>№ п./п.</b>	<b>Вид учебной работы</b>	<b>Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий</b>	<b>Перечень оборудования и технических средств обучения</b>
1.	Лекционные занятия	Аудитория (№403) для проведения занятий лекционного типа в соответствии с перечнем аудиторного фонда	Доска аудиторная, специализированная мебель, экран настенный, проектор, ноутбук
2.	Лабораторный практикум	Аудитория для проведения лабораторных занятий в соответствии с перечнем аудиторного фонда	Доска аудиторная, специализированная мебель, лабораторная посуда, микроскопы
3.	Самостоятельная работа	Учебная аудитория (компьютерный класс с выходом в Интернет), для организации самостоятельной работы обучающихся; читальный зал научной библиотеки	Доска аудиторная, специализированная мебель, компьютера с выходом в интернет

*Примечание: таблица заполняется в соответствии с видом учебной работы*