

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

**Факультет «Ветеринарная медицина биотехнология»**

**Кафедра «Ветеринарная медицина»**

УТВЕРЖДАЮ  
декан ФВМиБ  
проф. Т.Т. Тарчоков

«27» мая 2025г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.ДВ.01.01 Ветеринарная клиническая физиология**

Специальность - **36.05.01 Ветеринария**

Квалификация выпускника – **ветеринарный врач**

Курс обучения – **2 (2)**

Семестр - **4(4)**

Форма обучения – **очная (заочная)**

**Нальчик 2025**

Рабочая программа дисциплины **Б1.В.ДВ.01.01**  
**Ветеринарная клиническая физиология** 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.с.-х.н., профессор



И.Х. Таов

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

Зав. кафедрой, к.в.н., доцент

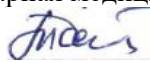


Б.М. Шипшев

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, формирующей ветеринарного врача широкого профиля для работы в современных условиях агропромышленного комплекса и хозяйствах различных форм собственности.

Изучение физиологии помогает понять организм как сложную, целостную, саморегулирующуюся систему во взаимодействии с окружающей средой, что необходимо знать ветеринарно-санитарному эксперту для научного обоснования мероприятий, связанных с созданием оптимальных условий содержания, кормления и эксплуатации животных.

Овладение теоретическими знаниями и практическими навыками по физиологии и этологии способствует более успешной научной организации труда ветеринарно-санитарного эксперта, создания оптимальных условий для технологии производства продукции животноводства.

### Задачами дисциплины являются:

- познание частных и общих механизмов и закономерностей деятельности клеток, тканей, органов и целостного организма;
- изучение механизмов нейрогуморальной регуляции физиологических процессов и функций у животных, качественного своеобразия физиологических процессов у продуктивных животных, поведенческих реакций и механизмов их формирования.
- приобретение навыков по исследованию физиологических констант функций и умений использования знаний физиологии и этологии в практике животноводства и ветеринарии.

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

Код компетенций	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-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	ИД-2пк-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, микробиологические и лабораторно-инструментальные методы при определении функционального состояния животных; применять специализированное оборудование и инструменты; планировать и осуществлять комплекс профилактических мероприятий.	<b>Знать:</b> основные инструменты и оборудование, планы и методы исследования больных животных. <b>Уметь:</b> проводить гистологические исследования и правильно интерпретировать результаты лабораторной диагностики <b>Владеть:</b> навыками использования инновационного лабораторного и диагностического оборудования для исследования биологических жидкостей организма.

### 3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Ветеринарная клиническая физиология» является дисциплиной по выбору, входящей в часть, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)», включенных в учебный план подготовки специалистов 36.05.01 Ветеринария

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

Учебные занятия	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
	семестр	семестр
	4	4
	З.е., часов	З.е., часов
<b>1. Контактная работа з.е./час, в том числе (час):</b>	<b>1,14/41</b>	<b>0,27/10</b>
лекции	18(4)*	4(1)*
лабораторные работы	18(4)*	4(1)*
групповые консультации	1	1
контрольные балльно-рейтинговые мероприятия	3	-
промежуточная аттестация: зачет	1	1
<b>2. Самостоятельная работа з.е./час, в том числе (час):</b>	<b>0,86/31</b>	<b>1,73/62</b>
самостоятельное изучение отдельных тем модуля, подготовка к практическим занятиям	31	57
выполнение курсовой работы		
подготовка к промежуточной аттестации	-	5
<b>Общая трудоемкость з.е./час</b>	<b>2/72</b>	<b>2/72</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)

Наименование разделов и тем дисциплины	Аудиторные занятия		Сам. раб.
	Лекции	Лаборат работы	Сам. изуч. отд. тем
1. Физиология возбудимых тканей	4(0,5)*	4(1)*	3
2. Физиология центральной нервной системы (ЦНС)	4(1)*	4(0,5)*	6
3. Физиология гуморальной регуляции	4(0,5)*	4(0,5)*	6
4. Физиология анализаторов	2(0,5)*	2(0,5)*	6
5. Физиология высшей нервной деятельности	2(1)*	2(1)*	6
6. Этология	2(0,5)*	2(0,5)*	4
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>18(4)*</b>	<b>18(4)*</b>	<b>31</b>

#### 4.2 Содержание дисциплины (модуля) структурированное по темам (разделам) с указанием отведенных на них количества академических часов и видов учебных

### занятий (заочная форма обучения)

Наименование разделов и тем дисциплины	Аудиторные занятия		Сам раб
	Лекции	Лабор. работы	Сам.из уч. отд. тем
1. Физиология возбудимых тканей	0,5	0,5	3
2. Физиология центральной нервной системы (ЦНС)	0,5	1(0,5)*	10
3. Физиология гуморальной регуляции	0,5	0,5	10
4. Физиология анализаторов	1(0,5)*	0,5	8
5. Физиология высшей нервной деятельности	0,5	1(0,5)*	10
6. Этология	1(0,5)*	0,5	8
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>4(1)*</b>	<b>4(1)*</b>	<b>57</b>

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

### 4.3 Содержание разделов дисциплины (модуля)

#### 4.3.1 Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Номер, тема и содержание лекции	Трудоемкость час.	
			очно	заочно
1.	Физиология возбудимых тканей	<b>Лекция №1. Тема «Предмет и методы физиологии с.-х. животных. Ее задачи в изучении частных и общих механизмов и закономерностей, регуляции физиологических функций у млекопитающих и птиц, качественного своеобразия физиологических процессов у продуктивных животных. Логическая связь физиологии с философией, анатомией, гистологией, биохимией, генетикой. Лекция №2. Тема: Перспективные направления в развитии физиологии — разработка вопросов этологии, нейрогуморальной регуляции функций, у высокопродуктивных животных с использованием новейших достижений генетики, биохимии, биотехнологии, бионики и других наук.</b>	2(0,5)*  2	0,5  -
2	Физиология центральной нервной системы (ЦНС)	<b>Лекция №3 Тема: «Изменение биохимических показателей крови» Основные принципы структурной и функциональной организации животных. Связь структуры и функции. Обмен веществ как основное условие возникновения и эволюции живой материи, непереносимое условие жизни. Организм как саморегулируемая система. Гомеостаз. Лекция №4 Тема: «Зависимость биохимических показателей крови в зависимости от различных факторов». Принципы нервной гуморальной регуляции физиологических функций. Целостность организма, взаимосвязь его отдельных систем, взаимодействие организма с окружающей средой.</b>	2  2(1)*	0,5  -

3	Физиология гуморальной регуляции	<p><b>Лекция №5 Тема: «Динамика биохимических показателей крови при незаразных болезнях»</b> Биохимические показатели крови при кетозе, диспепсии телят</p> <p><b>Лекция №6 Тема: «Биохимические показатели крови при алиментарной остеодистрофии, рахите, гиповитаминозах А, Д, В<sub>12</sub>».</b> Показатели крови заболеваний желудочно-кишечного тракта лошадей с симптомокомплексом колик, паралитической миоглобинурии лошадей, родильном парезе, при травме, воспалении суставов</p>	2  2(0,5)*	0,5  -
4	Физиология анализаторов	<b>Лекция №7 Тема: «Лабораторная диагностика нарушения белково-углеводного и витаминно-минерального обменов».</b> Патогенез биохимических свойств крови, сыворотки крови и мочи при нарушении белково-углеводного и витаминно-минерального обменов.	2(0,5)*	1(0,5)*
5	Физиология высшей нервной деятельности	<b>Лекция №8 Тема: «Клиническая биохимия печени».</b> Структура молочной железы. Емкостная система вымени. Кровоснабжение и иннервация молочной железы. Молоко, его состав у разных видов с.-х. животных. Молозиво, его состав, биологическая роль.	2(1)*	0,5
6	Этология	<b>Лекция №9 Тема: «Лабораторная диагностика нарушения обмена веществ у высокопродуктивных животных»</b> Изучить продолжительность приема корма, жвачных периодов и отдыха, интервалы между этими периодами, их зависимость от вида корма. Изучить двигательную активность коров. Наблюдение за коровой в охоте, выявление наиболее характерных признаков охоты.	2(0,5)*	1(0,5)*
		<b>Итого по дисциплине</b>	18(4)*	4(1)*

( ) \* - занятия, проводимые в интерактивных формах

#### 4.3.2 Лабораторные работы

№ п/п	Наименование раздела дисциплин	Номер и тема лабораторной работы	Трудоемкость час.	
			очно	заочно
1	Физиология возбудимых тканей	<p><b>Лабораторная работа №1.</b> Предмет и методы физиологии с.-х. животных. Общие указания к проведению лабораторно-практических занятий. Техника безопасности, охрана труда и оказание первой помощи при несчастных случаях.</p> <p><b>Лабораторная работа №2.</b> Определение возбудимости мышц. Определение сократимости мышц.</p>	2  2(1)*	0,5  -
2	Физиология центральной нервной системы (ЦНС)	<p><b>Лабораторная работа №3.</b> Анализ рефлекторной дуги. Тонус скелетных мышц и рефлексы, обеспечивающие позу животного. Сеченовское торможение.</p> <p><b>Лабораторная работа №4.</b> Определение функции щитовидной железы. Определение</p>	2(0,5)*  2	1(0,5)*  -

		функции поджелудочной железы. Определение функции гипофиза.		
3	Физиология гуморальной регуляции	<b>Лабораторная работа №5.</b> Определение реакции зрачка на свет. Исследование глазного дна и слепого пятна на сетчатке. Определение локализации источника звука, остроты слуха. Определение порога кожной и боковой чувствительности у животных. Разрушение полукружных каналов у лягушки и голубя.	2(0,5)* 2	0,5 -
4	Физиология анализаторов	<b>Лабораторная работа №6.</b> Образование условных рефлексов. Выработка условных слюноотделительных рефлексов.	2(0,5)*	0,5
5	Физиология высшей нервной деятельности	<b>Лабораторная работа №7.</b> Изучить продолжительность приема корма, жвачных периодов и отдыха, интервалы между этими периодами, их зависимость от вида корма. Изучить двигательную активность коров. Наблюдение за коровой в охоте, выявление наиболее характерных признаков охоты.	2(1)*	1(0,5)*
6	Этология	<b>Лабораторная работа №8.</b> Взятие крови у животных. Определение физико-химических свойств крови. Подсчет форменных элементов крови. Гемоглобин и его определение. Биологические свойства крови и их определение.	2(0,5)*	0,5
		<b>Итого</b>	18(4)*	4(1)*

( )\* - занятия, проводимые в интерактивных формах

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

Для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Ветеринарная клиническая физиология» в научной библиотеке университета имеется достаточное количество учебников и учебных пособий.

На самостоятельную работу при изучении данной дисциплины отводится по очной форме обучения (заочной форме обучения) соответственно 31 (62) часа, из них 31 (57) часа выделяется на самостоятельное изучение отдельных тем (модулей). 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 практических занятий, 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 (5 ч. по очной форме и 5 ч. по заочной форме обучения), используется для самостоятельной

подготовки обучающихся к зачету. Данный этап является завершающим при изучении дисциплины и контроль самостоятельной работы осуществляется на промежуточной аттестации

№№ разд елов	Тема и вопросы самостоятельной работы студентов	Объем часов очно (заочно)	Перечень учебно-мето-дического обеспечения*	Форма контроля
1	Предмет физиологии, методы, характеристика физиологических процессов	5(7)	[1];[2];[3];	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета
2	Физиология возбудимых тканей: 1. Понятие о возбудимости, возбуждении, физиологическом покое. 2. Биоэлектрические явления в живой ткани. 3. Потенциалы покоя, действия. Порог возбудимости. 4. Деполяризации, реполяризация, рефрактерность. 5. Морфофункциональные особенности поперечно-полосатых и гладких мышц. 6. Типы и режимы мышечных сокращений. Особенности строения и сокращения гладких мышц.	6(10)	[1];[2];[3]; [5];[7]; [8];	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета
3	Физиология ЦНС: 1. Строение и функции ЦНС. Нейрон, нейроглия, строение, функции. 2. Межнейронные связи, их интеграция, специализация нейронов. 3. Рефлекторная деятельность ЦНС, классификация рефлексов. 4. Строение и функции спинного мозга. 5. Строение и функции концевых мозга.	4(10)	[1];[2];[3]; [9];[10];	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета
4	Физиология гуморальной регуляции: 1. Общая характеристика желез внутренней секреции. 2. Гипофиз и его роль в организме. 3. Эндокринная функция щитовидной, околощитовидной, поджелудочной и др. 4. Роль продуктов обмена в гуморальной регуляции. 5. Применение гормонов и гормональных препаратов в животноводстве и ветеринарии.	6(10)	[1];[2];[3]; [9];[10];	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета
5	Физиология анализаторов: 1. Общие свойства анализаторов. 2. Общие принципы их строения: рецепторы, проводящие пути, нервный центр, функции. 3. Строение и функции интерорецепторов.	4(10)	[1];[2];[3]; [10];[11];	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета

	Роль их в поддержании гомеостаза и регуляции вегетативных функций. 4. Взаимодействие анализаторов.			
6	Физиология ВНД: 1. Кора больших полушарий головного мозга, ее строение. Роль КБП головного мозга и методы исследования функции коры. 2. Учение И.П. Павлова об условных рефлексах. Отличие условных рефлексов от безусловных. Торможение их: безусловные и условные. 3. Взаимодействие возбуждения и торможения ВКБП. 4. Динамический стереотип, его значение в организации ухода и содержания животных.	6(10)	[1];[2];[3]; [10];[11];	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета
	Подготовка к промежуточной аттестации	- (5)		Сдача зачета
	<b>Итого</b>	<b>31(62)</b>		

\* Перечень учебно-методического обеспечения приведен в разделе 8.

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

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

№ п\п	Структурированные модули	Коды формируемых компетенций	Этапы формирования компетенции в процессе освоения дисциплины
1	Физиология возбудимых тканей Физиология центральной нервной системы (ЦНС)	ПК-1	1-ый рейтинг-контроль. (Рейтинговые контрольные мероприятия (коллоквиумы, тесты) подготовка к выполнению лабораторной работы и их защита)
2.	Физиология гуморальной регуляции Физиология анализаторов	ПК-1	2-ой рейтинг-контроль. (Рейтинговые контрольные мероприятия (коллоквиумы, тесты) подготовка к выполнению лабораторной работы и их защита)
3.	Физиология высшей нервной деятельности Этология	ПК-1	3-ий рейтинг контроль. (Рейтинговые контрольные мероприятия (коллоквиумы, тесты) подготовка к выполнению лабораторной работы и их защита)

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

**Текущий контроль** - это непрерывное отслеживание освоения индикаторов достижения универсальных, 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.

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 практических занятий, за активное участие в опросе студентов перед началом лекции или в конце ее);
- оценки промежуточных знаний на рейтинговых мероприятиях (ответы на тесты, на контрольные вопросы );

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 (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 баллов, из которых на долю текущего контроля приходится 10 баллов, а остальные 10 баллов студент может получить по результатам промежуточного контроля.

Критериями оценки сформированности компетенций являются индикаторы достижения компетенции 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 экзамен «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.

**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 «Ветеринарная клиническая физиология» предусмотрено участие дисциплины в формировании следующих компетенций:

**ПК-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

В процессе освоения образовательной программы по 36.05.01 Ветеринария компетенции **ПК-1**, формируются при изучении дисциплин, прохождении практик и ГИА.

**Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы «Ветеринария»**

<b>Код компетенции</b>	<b>Дисциплины (модули), практики и ГИА, через которые формируется компетенция (компоненты)</b>		<b>Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы</b>
<b>ПК-1</b>	Б1.О.09	Зоология	1
	Б1.О.11	Неорганическая и аналитическая химия	
	Б1.О.38	Ветеринарная генетика	
	Б1.О.10	Биология с основами экологии	2
	Б1.О.12	Органическая, физическая и коллоидная химия	
	Б2.О.01(У)	Учебная практика, общепрофессиональная	
	Б1.О.18	Анатомия животных	3
	Б1.В.10	Иммунология	
	Б1.О.13	Биологическая химия	
	Б1.О.19	Цитология, гистология и эмбриология	4
	Б1.О.22	Физиология животных	
	<b>Б1.В.ДВ.01.01</b>	<b>Ветеринарная клиническая физиология</b>	
	Б1.В.ДВ.01.02	Лабораторная диагностика	
	Б1.В.ДВ.02.01	Биология и патология жвачных животных	
	Б1.В.ДВ.02.02	Биология и патология свиньи	
	Б1.В.03	Клиническая анатомия	
	Б1.О.24	Патологическая физиология животных	5
	Б1.В.04	Ветеринарная рентгенология	
	Б1.В.05	Ветеринарная радиобиология	
	Б1.В.08	Болезни пчел и рыб	6
	Б1.О.30	Клиническая диагностика	
	Б1.О.25	Патологическая анатомия животных	
	Б1.О.27	Оперативная хирургия с топографической анатомией	7
	Б1.В.09	Болезни птиц	
	Б1.О.29	Акушерство и гинекология животных	
	Б1.В.ДВ.04.01	Биология и патология лошади	8
	Б1.В.ДВ.04.02	Биология и патология сельскохозяйственной птицы	
	Б1.О.28	Общая и частная хирургия А	
	Б1.О.31	Внутренние незаразные болезни животных	9
	Б1.В.12	Биология и патология мелких домашних, лабораторных, диких, экзотических и	

		зоопарковых животных	А
	Б1.В.ДВ.03.01	Офтальмология	
	Б1.В.ДВ.03.02	Высшая нервная деятельность и этология животных	
	Б1.В.ДВ.05.01	Анестезиология	
	Б1.В.ДВ.05.02	Дерматология	
	Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	

## 7.2. Описание показателей индикаторов достижения компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Для оценки знаний, умений, навыков и индикаторов достижения компетенций 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 – зачет.**

При модульной системе основным стимулом к регулярной работе студентов является возможность быть освобожденным от зачета (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».

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 (зачет).

### Индикаторы достижения компетенций\*

Код и наименование индикатора достижения компетенции, этапы освоения	Планируемые результаты обучения	Соответствие индикатора достижения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
		минимальный	пороговый	средний	высокий
		0-59	60-69	70-84	85-100
		Оценка			
		не зачтено	зачтено	зачтено	зачтено
ИД-2 ПК-2 Анализирует закономерности функционирования органов и систем организма, интерпретировать результаты современных диагностических технологий по возрастнополовым группам	Знать: основные инструменты и оборудование планы и методы исследования больных животных.	Не знает инструменты и оборудование планы и методы исследования больных животных.	Частично знаком с основными инструментами и оборудованием, планами и методами исследования больных животных	Достаточно владеет инструментами и оборудованием, планами и методами исследования больных животных.	В полной мере владеет инструментами и оборудованием, планами и методами исследования больных животных.
	Уметь: проводить	Не умеет проводить	Частично умеет проводить	Умеет хорошо проводить	В полной мере может

животных с учетом их физиологических особенностей; использовать экспериментальные, микробиологические и лабораторно-инструментальные методы при определении функционального состояния животных; применять специализированное оборудование и планировать и комплексные мероприятия. (4-й этап)	гистологические исследования и правильно интерпретировать результаты лабораторной диагностики	гистологические исследования и правильно интерпретировать результаты лабораторной диагностики	гистологические исследования и правильно интерпретировать результаты лабораторной диагностики	гистологические исследования и правильно интерпретировать результаты лабораторной диагностики	проводить гистологические исследования и правильно интерпретировать результаты лабораторной диагностики
	Владеть: навыками использования инновационного лабораторного и диагностического оборудования для исследования биологических жидкостей организма.	Не владеет навыками использования инновационного лабораторного и диагностического оборудования для исследования биологических жидкостей организма.	Не в полной мере владеет навыками использования инновационного лабораторного и диагностического оборудования для исследования биологических жидкостей организма.	Способен владеть навыками на достаточном уровне использования инновационного лабораторного и диагностического оборудования для исследования биологических жидкостей организма	Владеет на высоком уровне навыками на достаточном уровне использования инновационного лабораторного и диагностического оборудования для исследования биологических жидкостей организма

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

На *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 экзамена 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».

#### Критерии оценивания результатов обучения

Оценка	Шкала оценивания	Критерии оценивания
Высокий уровень (зачтено)	85-100	заслуживает студент, освоивший знания, умения и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень (зачтено)	70-84	заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень (зачтено)	60-69	заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения и теоретический материал, либо не выполнил учебные задания, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.

Минимальный уровень (не зачтено)	0-59	заслуживает студент, не освоивший знания, умения, и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.
--	------	---

### **7.3. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения индикатора достижения компетенции ИД-1пк-2, в процессе освоения образовательной программы**

#### **7.3.1 Тесты для текущего и промежуточного контроля знаний обучающихся**

##### **Тестовые задания:**

- 1. Деятельное состояние живой ткани, в которое она приходит под влиянием раздражения:**  
а) физиологический покой; б) торможение; в) раздражение; г) возбуждение; д) лабильность.
- 2. Состояние, когда ткань или орган не проявляют признаков присущей им деятельности:**  
а) торможение; б) утомление; в) физиологический покой; г) лабильность; д) раздражение.
- 3. Нервный процесс, приводящий к угнетению или предупреждению возбуждения:**  
а) физиологический покой; б) торможение; в) парабриоз; г) лабильность; д) утомление.
- 4. Особый вид функционального состояния ткани, временно возникающий под влиянием продолжительной работы и приводящий к снижению ее эффективности:**  
а) физиологический покой; б) торможение; в) парабриоз; г) лабильность; д) утомление.
- 5. Процесс воздействия на живую ткань раздражителя:**  
а) возбуждение; б) возбудимость; в) лабильность; г) раздражение; д) торможение.
- 6. Раздражитель, соответствующий данной ткани или организму:**  
а) пороговый; б) сверхпороговый; в) адекватный; г) неадекватный; д) подпороговый.
- 7. Раздражители, действию которых ткань в естественных условиях обычно не подвергается:**  
а) пороговые; б) адекватные; в) подпороговые; г) неадекватные; д) сверхпороговые.
- 8. Раздражители минимальной силы, которые могут вызвать возбуждение:**  
а) надпороговые; б) пороговые; в) неадекватные; г) сверхпороговые; д) подпороговые.
- 9. Раздражители, сила которых меньше пороговой:**  
а) адекватные; б) пороговые; в) неадекватные; г) сверхпороговые; д) подпороговые.
- 10. Раздражители более сильные, чем пороговые:**  
а) адекватные; б) неадекватные; в) сверхпороговые; г) пороговые; д) подпороговые.
- 11. Разность потенциалов между цитоплазмой и внеклеточной средой, которую имеет каждая живая клетка, находящаяся в состоянии относительного физиологического покоя:**  
а) пиковый потенциал; б) потенциал покоя; в) спайковый потенциал; г) потенциал действия; д) быстрый потенциал.
- 12. Быстрые изменения уровня потенциала возбудимых клеток, возникающие при достаточно высокой степени их предшествующей деполяризации:**  
а) мембранный потенциал; б) потенциал действия; в) потенциал покоя; г) потенциал переноса; д) ток покоя.
- 13. Способность живой ткани отвечать на действие раздражителя изменением физиологических свойств и возникновением процесса возбуждения:**  
а) раздражимость; б) проводимость; в) возбудимость; г) лабильность; д) рефрактерность.
- 14. Временное снижение возбудимости ткани, возникающее после возбуждения:**  
а) торможение; б) рефрактерность; в) возбуждение; г) лабильность; д) проводимость.
- 15. Свойство живой ткани, определяющее ее функциональное состояние, показателем которого является максимальное число потенциалов действия, которое ткань способна генерировать в 1 с, в соответствии с ритмом раздражения:**  
а) лабильность; б) проводимость; в) рефрактерность; г) раздражимость; д) возбудимость.
- 16. Понижение возбудимости ткани, наступившее в результате ее частых раздражений, превышающих оптимальный ритм, было названо Н.Е. Введенским:**  
а) утомление; б) торможение; в) парабриоз; г) пессимум; д) оптимум.
- 17. Свойство скелетных мышц, длительно находящихся на том или ином уровне напряжения под влиянием редких раздражений:**  
а) тонус; б) растяжимость; в) эластичность; г) пластичность; д) тетанус.
- 18. Длительное сокращение мышцы при ее ритмическом раздражении:**

а) изотоническое; б) одиночное; в) тетаническое; г) изометрическое; д) ауксотоническое.

**19. При раздражении мышца сокращается, не поднимая никакого груза, такое сокращение:**

а) тетаническое; б) изометрическое; в) ауксотоническое; г) изотоническое; д) одиночное.

**20. Сокращение мышцы, при котором ее длина остается постоянной:**

а) тетаническое; б) ауксотоническое; в) изотоническое; г) одиночное; д) изометрическое.

**21. Возбуждение распространяется по нервному волокну относительно возбужденного участка:** а) изолированно; б) сальтаторно; в) скачкообразно; г) двусторонне; д) односторонне.

**22. Свойство синапса, связанное с замедлением распространения возбуждения в нем в связи с длительностью процессов выделения медиатора:** а) низкий фактор безопасности; б) низкая лабильность; в) повышенная утомляемость; г) односторонность проведения; д) синаптическая задержка.

**23. Раздражители, способные при минимальной энергии вызвать возбуждение в клетках, специально приспособленных для данного раздражителя:** а) адекватные; б) неадекватные; в) общие; г) неспецифические; д) сверхпороговые.

**24. Минимальная сила раздражителя, которая способна вызвать процесс возбуждения:**

а) потенциал действия; б) сила раздражения; в) лабильность; г) порог возбудимости; д) порог действия.

**25. Реакция возбудимой клетки на действие раздражителя:**

а) чувствительность; б) подвижность; в) проводимость; г) сенсорность; д) возбуждение.

**26. Специфический признак возбуждения для мышечной ткани:**

а) сокращение; б) секреция; в) выделение энергии; г) генерация импульса; д) синтез медиаторов.

**27. Специфический признак возбуждения для нервной ткани:**

а) выделение секрета; б) синтез и разрушение медиаторов; в) сокращение; г) выделение энергии; д) передача импульсов.

**28. Главный катион внеклеточной жидкости:**

а) калий; б) кальций; в) железо; г) натрий; д) хлор.

**29. Основной катион внутри клетки:**

а) натрий; б) хлор; в) кальций; г) фосфор; д) калий.

**30. Активный перенос ионов в клетку и из нее осуществляется в результате деятельности:**

а) натрий-калиевого насоса; б) поворотного-противоточной системы; в) кальций-калиевого насоса; г) поперечно-противоточного механизма; д) хлорно-кальциевого насоса.

**31. Изменение заряда мембраны клетки связано с поступлением внутрь ее ионов:**

а) калия; б) хлора; в) кальция; г) фосфора; д) натрия.

**32. Восстанавливает исходный потенциал покоя выход из клетки ионов:**

а) калия; б) хлора; в) кальция; г) фосфора; д) натрия.

**33. Особый тип прерывистых контактов между клетками:**

а) чувствительность; б) синапс; в) сустав; г) возбуждение; д) рефлекс.

**34. Состояние устойчивого сокращения скелетной мышцы при ее ритмическом раздражении:**

а) утомление; б) тетанус; в) суммация; г) торможение; д) тонус.

**35. Состояние естественного постоянного напряжения мышц при невысоких энергетических затратах:**

а) сплошной тетанус; б) зубчатый тетанус; в) тонус; г) гладкий тетанус; д) сокращение.

**36. При нанесении одиночных раздражений на изолированную от организма мышцу можно получить:** а) одиночное сокращение; б) латентное сокращение; в) тетаническое сокращение; г) множество сокращений.

**37. Если к мышце поступают несколько возбуждающих импульсов, следующих один за другим, то в этом случае можно получить:** а) зубчатый тетанус; б) гладкий тетанус;

в) неполное сокращение мышцы; г) несколько сокращений мышцы.

**38. При утомлении понижаются функциональные свойства мышцы:**

а) только возбудимость; б) только лабильность; в) только сократимость; г) возбудимость, лабильность и сократимость.

**39. Скелетные мышцы способны находиться на том или ином уровне напряжения (тонуса):**

а) под влиянием редких раздражений; б) влиянием одного раздражения; в) влиянием двух или трех раздражений; г) влиянием нескольких раздражений.

**40. Существуют два вида сокращения мышц:** а) изотоническое и изометрическое; б) зубчатое;

в) частые сокращения; г) сокращения мышцы одно за другим.

- 41. Временное снижение или потеря работоспособности организма, наступающее после нагрузок:** а) торможение; б) утомление; в) физиологический покой; г) парабриоз; д) пессимум.
- 42. Понятие «парабриоз» в физиологию нервной системы ввел:** а) И.П. Павлов; б) И.М. Сеченов; в) П.К. Анохин; г) А.А. Ухтомский; д) Н.Е. Введенский.
- 43. Фаза парабриоза, при которой способность нерва к проведению ритмических импульсов одинаково снижена для раздражений любой силы:** а) уравнивательная; б) парадоксальная; в) торможения; г) возбуждающая; д) утомления.
- 44. Фаза парабриоза, при которой сильные раздражения не передаются, а слабые способны вызвать значительные сокращения мышцы:** а) тормозящая; б) парадоксальная; в) утомления; г) уравнивательная; д) пессимальная.
- 45. Фаза парабриоза, когда нерв утрачивает всякую способность к проведению импульсов:** а) пессимальная; б) уравнивательная; в) торможения; г) парадоксальная; д) утомления.
- 46. Обязательный признак возбуждения во всех возбудимых тканях:** а) сокращение; б) изменение электрического заряда мембраны; в) проведение импульса; г) секреция веществ; д) выделение медиатора.
- 47. К физическим раздражителям относятся:** а) кислоты; б) яды; в) щелочи; г) соли; д) рентгеновские лучи.
- 48. К химическим раздражителям относятся:** а) температура; б)  $\gamma$ -лучи; в) свет; г) рентгеновские лучи; д) кислоты.
- 49. Раздражители, действующие на ткань в обычных условиях ее существования:** а) физические; б) неадекватные; в) химические; г) адекватные; д) неспецифические.
- 50. Адекватным раздражителем для мышечной ткани является:** а) удар; б) кислота; в) нервный импульс; г) электрический ток; д) укол.
- 51. Вязкость крови обусловлена наличием в ней:** а) эритроцитов и белков; б) минеральных солей; в) безазотистых веществ; г) лейкоцитов и тромбоцитов.
- 52. Осмотическое давление крови зависит от содержания:** а) альбуминов; б) глобулинов; в) эритроцитов; г) минеральных веществ.
- 53. Концентрация минеральных веществ в крови млекопитающих составляет:** а) 0,1 %; б) 0,5 %; в) 0,9 %; г) 3 %.
- 54. Осмотическое давление белков плазмы крови называется:** а) онкотическим; б) парциальным; в) кровяным; г) диффузионным.
- 55. Самой мощной буферной системой крови является:** а) гемоглобиновая; б) карбонатная; в) фосфатная; г) белковая.
- 56. Разрушение оболочки эритроцитов и выход из них гемоглобина:** а) гемолиз; б) плазмолиз; в) фибринолиз; г) электролиз.
- 57. При разрушении оболочки эритроцита хлороформом наблюдается гемолиз:** а) физический; б) химический; в) биологический; г) осмотический.
- 58. При сильном встряхивании крови наступает гемолиз:** а) осмотический; б) биологический; в) механический; г) химический.
- 59. С эритроцитами в воде или гипотонических растворах происходит гемолиз:** а) физический; б) химический; в) биологический; г) осмотический.
- 60. При переливании крови может возникнуть гемолиз:** а) физический; б) химический; в) биологический; г) осмотический.
- 61. Сила, вызывающая передвижение воды из менее к более концентрированному раствору солей:** а) диффузия; б) онкотическое давление; в) парциальное давление; г) артериальное давление; д) осмотическое давление.
- 62. Растворы, концентрация минеральных веществ в которых равна концентрации их в плазме крови:** а) изотонические; б) гипотонические; в) гипертонические; г) онкотические; д) солевые.
- 63. Растворы, концентрация минеральных веществ в которых меньше, чем их концентрация в плазме крови:** а) гипертонические; б) изотонические; в) солевые; г) гипотонические; д) физиологические.
- 64. Растворы, концентрация минеральных веществ в которых больше, чем их концентрация в плазме крови:** а) изотонические; б) солевые; в) гипертонические; г) физиологические; д) гипотонические.
- 65. Происходит набухание эритроцитов и их гемолиз в растворе:** а) изотоническом; б) гипотоническом; в) физиологическом; г) гипертоническом; д) Рингера.

- 66. В гипертоническом растворе наступают следующие изменения в эритроцитах:**  
а) гемолизируются; б) набухают; в) сморщиваются; г) набухают и лопаются; д) не изменяются.
- 67. Виды гемолиза, наблюдаемые при действии гипотонических растворов:**  
а) осмотический; б) химический; в) биологический; г) физический; д) температурный.
- 68. Осмотическое давление крови теплокровных животных отвечает следующей концентрации хлористого натрия:**  
а) 0,6 %; б) 0,1 %; в) 0,9 %; г) 2 %; д) 7 %.
- 69. Углекислый газ в эритроцитах связывается с гемоглобином в соединение:**  
а) оксигемоглобин; б) метгемоглобин; в) карбогемоглобин; г) карбоксигемоглобин; д) миоглобин.
- 70. Соединение гемоглобина с угарным газом называется:**  
а) оксигемоглобин; б) метгемоглобин; в) карбогемоглобин; г) карбоксигемоглобин; д) миоглобин.
- 71. Метгемоглобин содержит железо:**  
а) двухвалентное; б) трехвалентное; в) четырехвалентное; г) переменная валентность.
- 72. При действии на гемоглобин сильных окислителей он превращается:**  
а) в оксигемоглобин; б) карбоксигемоглобин; в) миоглобин; г) метгемоглобин.
- 73. Железо находится в гемоглобине в форме:**  
а) двухвалентной; б) трехвалентной; в) четырехвалентной; г) шестивалентной.
- 74. Соединение гемоглобина с атомарным кислородом:**  
а) метгемоглобин; б) оксигемоглобин; в) карбогемоглобин; г) карбоксигемоглобин.
- 75. Кровь, из которой удален белок фибрин:**  
а) плазма; б) дефибрированная кровь; в) стабилизированная кровь; г) сыворотка.
- 76. Кровь без форменных элементов и белка фибрина:**  
а) плазма; б) цитратная кровь; в) оксалатная кровь; г) сыворотка; д) стабилизированная кровь.
- 77. Кровь без форменных элементов:**  
а) плазма; б) цитратная кровь; в) оксалатная кровь; г) сыворотка; д) цельная кровь.
- 78. Плазмой крови называют кровь, лишенную:**  
а) форменных элементов; б) фибриногена; в) солей кальция; г) альбуминов; д) глобулинов.
- 79. Сывороткой крови называют плазму, лишенную:** а) форменных элементов;  
б) фибриногена; в) солей кальция; г) альбуминов и глобулинов; д) фибрина.
- 80. Кровь, находящаяся в кровеносных сосудах:**  
а) депонированная; б) стабилизированная; в) циркулирующая; г) цельная; д) цитратная.
- 81. Кровь, находящаяся в печени, коже, селезенке:**  
а) цельная; б) депонированная; в) циркулирующая; г) цитратная; д) стабилизированная.
- 82. Значительное и стойкое повышение числа лейкоцитов:**  
а) лейкограмма; б) лейкоцитоз; в) лейкоцитарная формула; г) лейкопения; д) лейкопоз.
- 83. Значительное и стойкое уменьшение числа лейкоцитов:**  
а) лейкопоз; б) лейкоцитоз; в) лейкограмма; г) лейкопения; д) лейкоцитарная формула.
- 84. Уменьшение количества тромбоцитов в периферической крови:**  
а) тромбоцитоз; б) тромбоцитопения; в) тромбопения; г) тромбоэмболия.
- 85. Продолжительность жизни эритроцитов в среднем составляет:**  
а) 100 дней; б) 9 дней; в) 5 дней; г) несколько часов; д) годы.
- 86. Продолжительность жизни лейкоцитов в среднем:**  
а) 100 дней; б) 3–4 дня; в) годы; г) 45–120 дней; д) 8–10 дней.
- 87. Продолжительность жизни тромбоцитов составляет:**  
а) 1–2 дня; б) 100–120 дней; в) несколько часов; г) 3–5 дней; д) 8–10 дней.
- 88. Количество гемоглобина определяют при помощи:**  
а) счетной камеры; б) аппарата Панченкова; в) меланжера; г) гемометра Сали; д) оксигемометра.
- 89. Основную массу клеток крови составляют:**  
а) тромбоциты; б) лимфоциты; в) эритроциты; г) нейтрофилы; д) лейкоциты.
- 90. Скорость оседания эритроцитов определяется при помощи:**  
а) аппарата Панченкова; б) счетной камеры; в) гемометра Сали; г) меланжера; д) оксигемометра.
- 91. Предотвращение свертывания крови при определении СОЭ:**  
а) охлаждение крови; б) центрифугирование; в) смешивание с раствором цитрата (лимоннокислого) натрия; г) добавление гепарина.
- 92. Вид лейкоцитов, обладающий хорошо выраженными антитоксическими свойствами:**  
а) базофилы; б) эозинофилы; в) нейтрофилы; г) моноциты.
- 93. Кровь имеет pH:**

а) слабощелочную; б) щелочную; в) слабокислотную; г) нейтральную.

**94. Кровь. Все верно, кроме:** а) жидкая ткань внутренней среды организма; б) состоит из плазмы и форменных элементов; в) форменные элементы представляют межклеточное вещество; г) кровь циркулирует в замкнутой системе сосудов.

**95. Эритроциты млекопитающих. Все верно, кроме:** а) цитоплазма содержит гемоглобин; б) оболочка эритроцитов обладает избирательной проницаемостью; в) образуют нестойкие соединения с O<sub>2</sub> и CO<sub>2</sub>; г) ядра имеют овальную форму.

**96. Самой важной функцией эритроцитов является транспорт:**

а) питательных веществ; б) углекислоты; в) кислорода; г) ферментов; д) БАВ.

**97. К незернистым лейкоцитам относятся:** а) лимфоциты и гистиоциты; б) моноциты и нейтрофилы; в) лимфоциты и моноциты; г) эозинофилы и базофилы.

**98. К зернистым лейкоцитам относятся:** а) нейтрофилы, гистиоциты и эозинофилы; б) моноциты, нейтрофилы и базофилы; в) лимфоциты, моноциты и эозинофилы; г) эозинофилы, базофилы и нейтрофилы.

**99. К клеточным элементам крови не относятся:**

а) ретикулярные клетки; б) эритроциты; в) моноциты; г) лимфоциты.

**100. Лейкоциты. Все верно, кроме:** а) способны к движению; б) являются безъядерными клетками округлой формы; в) участвуют в защитных реакциях организма; г) подразделяются на гранулоциты и агранулоциты.

**101. Лейкоциты крови. Все верно, кроме:** а) участвуют в процессах иммунитета;

б) способны к фагоцитозу; в) активно перемещаются; г) синтезируют коллаген.

**102. Тромбоциты крови отвечают:** а) за клеточный иммунитет; б) фагоцитоз;

в) аллергические реакции; г) свертываемость крови.

**103. Относительное постоянство реакции крови поддерживается:** а) различными солями;

б) белками; в) буферными системами; г) гемоглобином.

**104. Для подсчета лейкоцитов кровь разводят:** а) метиленовой синькой;

б) подкрашенной уксусной кислотой; в) подкрашенным физиологическим раствором;

г) гипертоническим раствором.

**105. СОЭ зависит:** а) от свойств эритроцитов; б) количества плазмы; в) количества лейкоцитов; г) количества глобулинов.

**106. Один большой квадрат сетки Горяева разделен:** а) на 4 квадрата; б) 20 квадратов; в) 80 квадратов; г) 10 квадратов; д) 16 квадратов.

**107. Сетка Горяева имеет следующее количество больших квадратов:**

а) 225; б) 80; в) 16; г) 5; д) 100.

**108. Базофилы выполняют функции:** а) вырабатывают гепарин и гистамин;

б) фагоцитоз; в) участвуют в иммунитете; г) участвуют в аллергических реакциях.

**109. Вещества, препятствующие свертыванию крови:**

а) гемопоэтины; б) коагулянты; в) антитела; г) антикоагулянты.

**110. Раствор, при добавлении которого можно предотвратить свертывание крови:**

а) лимоннокислый натрий; б) хлорид натрия; в) глюкоза; г) хлорид калия.

**111. Служат строительным материалом для первичного тромба клетки крови:**

а) эритроциты; б) тромбоциты; в) базофилы; г) лимфоциты.

**112. Лейкоцитарной формулой называют процентное соотношение:**

а) разных форм лейкоцитов; б) форменных элементов крови; в) зернистых и незернистых лейкоцитов; г) различных видов лимфоцитов.

**113. В плазме крови содержатся:**

а) агглютиногены; б) антигены; в) агглютинины и агглютиногены; г) агглютинины.

**114. В эритроцитах содержатся:**

а) агглютинины; б) агглютиногены; в) антитела; г) агглютинины и агглютиногены.

**115. В первой группе крови человека находятся:**

а) агглютиногены α и β; б) агглютинины α и β; в) агглютинин α; г) агглютинин β.

**116. В четвертой группе крови человека находятся:**

а) агглютиногены А и В; б) агглютинины А и В; в) агглютиноген А; г) агглютиноген В.

**117. Резус-фактор находится:**

а) в печени; б) сыворотке; в) эритроцитах; г) плазме крови.

**118. Универсальным реципиентом принято считать следующую группу крови:**

а) первую; б) вторую; в) третью; г) четвертую.

**119. Универсальным донором считают следующую группу крови:**

а) вторую; б) четвертую; в) первую; г) третью.

**120. При переливании одногруппной, но резус-несовместимой крови развивается:**

а) агглютинация тромбоцитов; б) агглютинация лейкоцитов; в) эритроцитоз; г) агглютинация эритроцитов.

### **7.3.2 Задания для подготовки к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям.**

#### **1-ый рейтинговый контроль**

1. Физиология как предмет и характеризующие его понятия.
2. Внутренняя среда организма. Гомеостаз.
3. Организм как саморегулирующая система.
4. Что такое реакция. Секрет. Раздражение.
5. Механизм мышечного сокращения.
6. Миофибриллы. Белки миофибрилл.
7. Раздражители и их классификация.
8. Порог возбудимости. Лабильность.
9. Общая характеристика возбудимых тканей.
10. Виды сокращения мышц.
11. Принцип работы миографа.
12. Гладкие мышцы.
13. Проводимость, сократимость скелетных мышц.
14. Лимбико-ретикулярный комплекс.
15. Аускультация тонкого и толстого отделов кишечника животных.
16. Понятие о физиологии животных и его место среди биологических дисциплин.
17. Общие и специальные органеллы, их роль в жизнедеятельности клетки. Включения клетки.
18. Общая характеристика нервной ткани.
19. Задачи и основные разделы физиологии животных.
20. Учение Е.Н. Введенского о парабии.

#### **2-ой рейтинг контроль**

1. Сущность процесса пищеварения.
2. Группы пищеварительных ферментов.
3. Пищеварительные функции желудка.
4. Типы желудков.
5. Деление клеток – митоз, мейоз и amitoz. Изменения в ядре и цитоплазме при митозе.
6. Нервные центры и их свойства.
7. Виды торможения в ЦНС и их значение.
8. Значение и функции аксона и нейрона.
9. Классификация рефлексов. Рефлекторная дуга.
10. Что понимают под апнейстическим дыханием.
11. Назовите органы системы дыхания, их роль.
12. Возникновение и развитие органов чувств в процессе эволюции.
13. Общие свойства анализаторов. Учение И. П. Павлова об анализаторах.
14. Аккомодация и ее механизмы.
15. Функции сетчатки глаза: роль палочек и колбочек, фотохимических процессов в сетчатке при действии света.
16. Общая характеристика системы органов пищеварения, ее деление на отделы.
17. Морфофункциональная характеристика системы органов пищеварения.
18. Желудки однокамерные и многокамерные, анатомо-гистологическое строение.
19. Состав и свойства желудочного сока.
20. Рефлекторная и гуморальная фазы секреции желудочного сока.

### **3-й рейтинг контроль**

1. Какие вещества необходимы для жизнедеятельности организма?  
В каком виде поступают эти вещества в кровь из пищеварительного тракта?
2. Понятие об общем, основном и промежуточном обмене веществ.
3. Что такое ассимиляция и диссимиляция?
4. Назовите основные этапы обмена веществ.
5. Что такое полноценные и неполноценные белки?
6. Какие функции выполняют белки в организме?
7. Как превращаются в организме всосавшиеся аминокислоты?
8. Понятие об азотистом балансе, белковом минимуме. Назовите виды азотистого баланса.
9. Физиологическая роль углеводов, конечные продукты их обмена и пути выведения из организма.
10. Превращение в организме глюкозы.
11. Как осуществляется регуляция уровня глюкозы в крови?
12. Особенности обмена углеводов у жвачных животных.
13. В чем заключается биологическая роль жиров в организме?
14. Основные этапы дыхания.
15. Механизм вдоха и выдоха.
16. Роль диафрагмы в процессе вдоха и выдоха.
17. Что такое жизненная емкость легких и почему в это понятие не включают объем остаточного воздуха?
18. Как определить минутный объем легких, и из каких показателей он выводится?
19. Механизм газообмена в легких.
20. Перенос кислорода кровью.

#### **7.3.3 Перечень вопросов выносимых на промежуточную аттестацию (зачет, экзамен).**

1. Дайте биологическую характеристику живого организма.
2. Объясните, почему обмен веществ и энергии – единый процесс?
3. Укажите основные принципы организации многоклеточного организма.
4. Кто является основоположником научной физиологии?
5. Кто является основоположником экспериментальной физиологии в нашей стране?
6. Объясните понятие «гомеостаз». Каково значение гомеостаза?
7. Каковы особенности гуморальной регуляции функций организма?
8. Что такое нервная регуляция функций организма? В чем ее преимущества перед гуморальной?
9. Опишите основные звенья функциональной системы организма.
10. Роль функциональной системы в поддержании гомеостаза и адаптации организма к изменяющимся факторам внешней и внутренней среды.
11. Что называется раздражимостью и возбудимостью?
12. Что такое физиологический покой и возбуждение?
13. Что является структурной единицей нервной системы?
14. Как измеряется возбудимость нервов и мышц?
15. Что называется потенциалом покоя?
16. Что называется потенциалом действия, механизм его возникновения.
17. Как изменяется возбудимость в процессе возбуждения, каков механизм фазовых изменений возбудимости?
18. В чем заключается механизм передачи возбуждения?
19. В чем сущность изолированного проведения возбуждения?
20. Как происходит двустороннее проведение возбуждения?
21. Что такое лабильность возбудимых тканей, как ее измеряют?

22. Что такое парабриоз, какие различают фазы парабриоза и чем они характеризуются?
23. Виды сокращения скелетной мышцы, их характеристика.
24. Какие виды тетануса различают, от чего зависит вид тетануса?
25. В каких случаях возникает одиночное и тетаническое сокращение мышцы?
26. Почему тетаническое сокращение выше одиночного?
27. Что понимают под тонусом скелетных мышц?
28. Что понимают под изотоническим и изометрическим сокращением мышцы?
29. Что понимают под синапсом и какова его роль?
31. В чем сущность теории мышечного сокращения?
32. Что такое сила мышцы, как ее измеряют?
33. Что называется работой мышцы, при какой нагрузке работа мышцы наиболее эффективна?
34. Сущность пищеварения, основные функции органов пищеварения.
35. Прием корма и воды разными видами сельскохозяйственных животных.
36. Пищеварение в полости рта. Секреторная деятельность слюнных желез.
37. Состав и свойства слюны. Особенности слюноотделения у разных видов животных.
38. Механизм слюноотделения и его регуляция.
39. Методы получения слюны.
40. Методы изучения желудочной секреции.
41. Состав и свойства желудочного сока.
42. Рефлекторная и гуморальная фазы секреции желудочного сока.
43. Моторика желудка, регуляция.
44. Особенности желудочного пищеварения у лошадей.
45. Особенности желудочного пищеварения у свиней.
46. Процессы пищеварения в сложном желудке жвачных. Роль микрофлоры в пищеварении.
47. Особенности желудочного пищеварения у молодняка жвачных в молочный период.
48. Методы получения поджелудочного и кишечного соков.
49. Состав и свойства поджелудочного и кишечного соков.
50. Механизмы секреции поджелудочного и кишечного соков и их регуляция.
51. Моторика кишечника, регуляция.
52. Пристеночное (мембранное) пищеварение.
53. Процессы всасывания в кишечнике.
54. Пищеварительные процессы в толстом отделе кишечника. Особенности переваривания корма в слепой кишке лошади.
55. Методы получения желчи.
56. Состав желчи и ее роль в процессах пищеварения.
57. Желчеобразование и желчевыведение. Нервно-гуморальная регуляция образования и выведения желчи.
58. Общие правила при взятии крови.
59. Техника получения крови у разных видов животных.
60. Что такое плазма, сыворотка, дефибринированная кровь и методы их получения?
61. Какова реакция крови у здорового животного: кислая, щелочная или нейтральная?
62. Как подразделяются белки плазмы крови по физико-химическим свойствам и функциям?
63. Реакция крови, буферные системы.
64. Метод определения СОЭ, величины СОЭ для различных животных.
65. Укажите особенности и функции эритроцитов.
66. Чем отличаются эритроциты животных и птиц?
67. Способен ли эритроцит к самостоятельному движению?
68. По изменению размеров эритроцита определите, в какой пробирке изотонический, гипертонический, гипотонический растворы.

69. Гемоглобин, его строение и функции.
70. Охарактеризуйте основные методы определения количества гемоглобина.
71. При каких условиях образуется оксигемоглобин и восстановительный гемоглобин?
72. Какие соединения гемоглобина не способны переносить O<sub>2</sub>?
73. Что такое гемолиз и касается ли это явление лейкоцитов?
74. Назовите виды гемолиза и вызывающие их причины.
75. Перечислите факторы, вызывающие биологический гемолиз, укажите его механизм.
76. В чем заключается основная функция лейкоцитов?
77. На какие группы разделяются лейкоциты по окраске гранул?
78. На какие виды делятся гранулоциты по форме ядра?
79. Виды лейкоцитов и их характеристика.
80. В чем заключается основная функция эозинофилов?
81. Каковы функциональные отличия моноцитов от лимфоцитов?
82. Методика выведения лейкоцитарной формулы.
83. Укажите морфологические различия тромбоцитов у млекопитающих и птиц.
84. Принимают ли тромбоциты участие в защитных функциях крови?
85. Укажите общие функции тромбоцитов и лейкоцитов.
86. Общие правила подсчета форменных элементов в камере Горяева.
87. Подсчет эритроцитов и их функции.
88. Подсчет лейкоцитов, их виды и функции.
89. Чем отличается плазма от сыворотки крови?
90. В какой части крови содержатся агглютиногены и агглютинины?
91. Возможно ли наличие одноименных агглютиногенов и агглютининов в крови одного и того же человека?
92. Сыворотка каких групп крови совершенно необходима для определения групп крови по системе АВ0?
93. Почему нельзя переливать резус-отрицательную кровь резус-положительному человеку?
94. Общая характеристика групп крови человека.
95. Метод определения групп крови у человека.
96. Как определяется совместимость крови у животных?
97. Резус-фактор и метод его определения.
98. Как записывается электрокардиограмма у животных, из каких элементов состоит электрокардиограмма?
99. Как влияют блуждающий и симпатические нервы на деятельность сердца, механизм действия?
100. Какие гуморальные раздражители стимулируют работу сердца, а какие тормозят?
101. За счет чего создается давление крови, величина давления в различных сосудах?
102. Основные этапы дыхания.
103. Механизм вдоха и выдоха.
104. Роль диафрагмы в процессе вдоха и выдоха.
105. Пневмография и ее значение.
106. Значение верхних дыхательных путей.
107. Определение частоты дыхания у животных.
108. Факторы, обуславливающие газообмен в легких.
109. Спирометрия и ее значение.
110. Что такое жизненная емкость легких и почему в это понятие не включают объем остаточного воздуха?
111. Как определить минутный объем легких, и из каких показателей он выводится?
112. Механизм газообмена в легких.
113. Перенос кислорода кровью.

114. Перенос углекислого газа кровью.
115. Обмен газов между кровью и тканями.
116. Состав вдыхаемого, выдыхаемого и альвеолярного воздуха.
117. Регуляция легочного дыхания.
19. Нейрогуморальная регуляция процессов отделения и выделения молока. Рефлекс молокоотдачи.
120. Какое вымя считается пригодным к машинному доению?

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

Методическими материалами, определяющими процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих индикаторы достижений компетенций являются внутривузовские локальные нормативные акты: «Положение о балльно-рейтинговой системе контроля и оценки успеваемости студентов» и «Положение о промежуточной аттестации обучающихся».

График проведения рейтинговых контрольных мероприятий и даты проведения промежуточной аттестации, по курсам и семестрам, отражены в утвержденных проректором по УР календарных учебных графиках и расписаниях промежуточной аттестации по направлению подготовки (специальности), которые размещаются на информационных стендах факультетов и на сайте университета в установленные сроки.

### **8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

#### **Основная литература:**

1. Ерохин, А. С. Основы физиологии [Текст] : учебник / А. С. Ерохин, В. И. Боев, М. Г. Киселева. - М. : ИНФРА-М, 2015. - 320с.
2. Максимов, В.И. Основы физиологии / В.И. Максимов, И.Н. Медведев. – СПб.: Лань, 2013. – 288с.
3. Таов И.Х., Темирдашева К.А. [Электронный ресурс] Учебно-методическое пособие к практическим занятиям по дисциплине «Основы физиологии» для студентов направления подготовки 36.03.01 «Ветеринарно-санитарная экспертиза» всех форм обучения. Н. КБГАУ. 2019г. режим доступа: <http://biblioclub.ru>.

#### **Дополнительная литература**

4. Скопичев, В. Г. Частная физиология [Текст] : учебник. В 2 ч. Ч. 1. Физиология продуктивности / В. Г. Скопичев. - М. : Колос С, 2006. - 311 с.
5. Георгиевский В.И. Физиология сельскохозяйственных животных [Текст] : учебник./ В.И. Георгиевский.-М.: Агропромиздат, 1990.- 511с.
6. Костин А.П. Физиология сельскохозяйственных животных [Текст] : учебник./ А.П. Костин, Ф.А. Мещеряков, А.А. Сысоев.-М.: Колос С, 1983.-479с.
7. Пляшенко, С. И. Стрессы у сельскохозяйственных животных. [Текст]: учебное пособие / С. И., Пляшенко, В. Т. Сидоров; - М.: Агропромиздат, 1987. -304 с.
8. Никитченко, Н.Н. Адаптация, стрессы и продуктивность сельскохозяйственных животных. [Текст]: учебник / С.И. Пляшенко, А.С. Зеньков; -Минск: Урожай, 1988. – 350 с.
9. Смолин, С.Г. Физиология и этология животных. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2016. — 628 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/87593>
10. Иванов, А. А. Физиология рыб [Текст] : учебное пособие для студ. вузов, обуч. по спец. "Зоотехния" и "Ветеринария" / А. А. Иванов . - 2-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2011. - 288 с.:ил.
11. Таов, И. Х. Физиология и этология животных [Электронный ресурс] : учебно-методический комплекс для студ. спец. "Ветеринария" и напр. "Зоотехния" / И. Х. Таов,

М. Н. Туганов. - Нальчик: ФГБОУ ВПО КБГАУ им. В.М.Кокова, 2015. - эл. опт. диск (CD-ROM). - (в кор.): б/ц р.

#### **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 и практических работ), работа на которых обладает определенной спецификой.

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 лабораторных работ студенту следует завести отдельную тетрадь. При подготовке к лабораторной работе студенту следует составить краткий ответ (1-2 стр.) на контрольные вопросы к практическим и лабораторным работам. Студент должен тщательно готовиться к лабораторным и практическим занятиям путем проработки теоретических положений по теме занятия из конспекта лекции, рекомендуемых учебников, учебных пособий, дополнительной литературы, интернет - источников.

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

##### **Подготовка к лекциям.**

Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от Вас требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. При работе с конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая студенту понять глубинные процессы развития изучаемого предмета как в

истории, так и в настоящее время.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это Вами. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

#### **Подготовка к лабораторным работам.**

Подготовку к каждой лабораторной работе студент должен начать с ознакомления с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности свободно ответить на теоретические вопросы практикума, выступать и участвовать в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильно выполнять практические задания и контрольные работы.

В процессе подготовки к лабораторным работам, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у Вас отношение к конкретной проблеме.

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 беседах, 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 индивидуальных письменных работ по заданию преподавателя;
- 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.

Студенты заочной формы обучения, после окончания предыдущей сессии, ознакамливаются 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.

### **Подготовка к промежуточной аттестации.**

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

Дисциплина «Основы физиологии» рассчитана на изучение в один семестр и заканчивается зачетом.

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

### **11.1 Лицензионное программное обеспечение**

#### **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

## Интернет-ресурсы свободного доступа

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	<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>
Электронная энциклопедия «Википедия»	<a href="http://ru.wikipedia.org">http://ru.wikipedia.org</a>
Система «Антиплагиат»	<a href="http://www.antiplagiat.ru">www.antiplagiat.ru</a>
Справочно-правовая система ГАРАНТ.	<a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a> ;
Консультат Плюс.	<a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a> .

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

№ п.п.	Вид учебной работы	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1.	Лекционные занятия	Аудитории (№№ 212, 305) для проведения занятий лекционного типа в соответствии с перечнем аудиторного фонда	Доска аудиторная, специализированная мебель, экран настенный, проектор, ноутбук, скайп
2.	Лабораторный практикум	Аудитория для проведения лабораторных занятий в соответствии с перечнем аудиторного фонда	Доска аудиторная, специализированная мебель, лабораторное оборудование (амперметр, вольтметр и др.)
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, ноутбук, скайп