

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ И.Т.ТРУБИЛИНА»

ФАКУЛЬТЕТ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ

**УТВЕРЖДАЮ**  
Декан факультета  
ветеринарной медицины, доцент  
А. Н. Шевченко



**Рабочая программа дисциплины**

**БИОЛОГИЧЕСКАЯ ХИМИЯ**

**Специальность**  
36.05.01-Ветеринария

**Специализация**  
«Ветеринария»  
(программа специалитета)

**Уровень высшего образования**  
Специалитет

**Форма обучения**  
**Очная, заочное**

**Краснодар**  
**2019**

Рабочая программа дисциплины «Биологическая химия» разработана на основании ФГОС ВО 36.05.01 Ветеринария утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 22 сентября 2017 г. №974.

Автор:

д.в.н., профессор



И.С. Жолобова

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры биотехнологии, биохимии и биофизики от 15.04.2019 г., протокол № 32

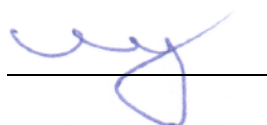
Заведующий кафедрой,  
профессор



А. И. Петенко

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета ветеринарной медицины, протокол № 9 от 20.05.2019 г.

Председатель  
методической комиссии



М.Н. Лифенцова

Руководитель основной

профессиональной образовательной  
программы, профессор



М. В. Назаров

## **1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Цель:** Преподавание дисциплины «Биологическая химия» строится исходя из требуемого уровня базовой подготовки в области ветеринарии. Конечная цель изучения дисциплины - формирование у будущих специалистов твердых теоретических знаний и практических навыков по лечению животных

### **Задачи**

Основной задачей изучения дисциплины «Биологической химии» является реализация требований, установленных в Государственном стандарте высшего образования к подготовке специалистов ветеринарных врачей

- обеспечить выполнение студентами лабораторного практикума, иллюстрирующего сущность и методы Биологической химии;
- привить студентам практические навыки в подготовке, организации, выполнении лабораторного практикума по Биологической химии, включая использование современных приборов и оборудования; в том числе привить практические навыки, значимые для будущей профессиональной деятельности;
- привить студентам навыки грамотного и рационального оформления выполненных экспериментальных работ в лабораторном практикуме, обработки результатов эксперимента; навыки работы с учебной, монографической, справочной химической литературой.

## **2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

**В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:**

**УК-1** - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий. *(Системное и критическое мышление)*

**ПКС-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

### **3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП СПЕЦИАЛИТЕТА**

Биологическая химия является дисциплиной базовой части ОП подготовки обучающихся по направлению подготовки 36.05.01 – Ветеринария .

Для изучения дисциплины «Биологическая химия» студентам необходимы знания по предыдущим (смежным) дисциплинам:

- неорганическая и аналитическая химия
- органическая химия

Дисциплина может быть использована в изучении последующих дисциплин, практик бакалавра:

- патологическая физиология
- иммунология
- незаразные болезни мелких домашних животных

#### 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (144 часов, 4 зачетные единицы)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	очное	заочное
	2 курс, 3 семестр	
<b>Контактная работа</b> в том числе:	55	55
— аудиторная по видам учебных занятий	52	52
— лекции	20	20
— лабораторные	32	32
— внеаудиторная		
— зачет	—	—
— экзамен	3	3
<b>Самостоятельная работа</b> в том числе:	62	62
— прочие виды самостоятельной работы	27	27
<b>Итого по дисциплине</b>	144	144

#### 5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

По итогам изучаемого курса студенты сдают экзамен.

Дисциплина изучается на 2 курсе, в 3 семестре .

#### Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Лабораторная работа	Самостоятельная работа
1	Предмет биологической химии, ее значение Учение о	УК-1 ПКС-1	3	2	4	6

№ п/ п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекц ии	Лаборатор ная работа	Самостояте льная работа
	растворах. Формы состояния вещества. Растворы и их свойства. Применение газовых законов к растворам. Криоскопия. Осмос и осмотическое давление. Методы определения осмотического давления и криоскопических величин.					
2	Химия белков. Белки как высокомолекулярные биогенные соединения. Значение белков. Аминокислоты - составные части белков. Строение белковой молекулы (первичное, вторичное, третичное и четвертичное).	УК-1 ПКС-1	3	2	4	6
3	Ферменты. История развития учения о ферментах. Химическая природа ферментов, свойства ферментов. Методы получения и очистки ферментов. Механизм действия ферментов. Методы определения ферментативной активности. Единицы измерения ферментов. Классификация фермента. Характеристика и значение в обмене веществ оксидоредуктаз, трансфераз, гидролаз, лиаз, изомераз и синтетаз (лигаз).	УК-1 ПКС-1	3	2	4	6
4	Витамины. История развития учения о витаминах. Гипо-, гипер- и авитаминозы. Классификация и номенклатура витаминов (химическая, международная, физиологическая). Их строение, свойства, роль в обмене, распространение и дозы.	УК-1 ПКС-1	3	2	4	6
5	Углеводы органов и тканей. Значение и распределение	УК-1		2	4	6

№ п/ п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекц ии	Лаборатор ная работа	Самостояте льная работа
	углеводов в организме животных. Химическая природа углеводов. Классификация и характеристика отдельных представителей. Методы определения углеводов в животном организме.	ПКС-1	3			
6	Липиды органов и тканей. Значение и распределение липидов в животном организме. Классификация липидов. Химическая природа липидов и значение отдельных представителей. Триглицериды, стериды и воска, фосфолипиды и сфингомиелины	УК-1 ПКС-1	3	2	4	6
7	Обмен веществ и энергии. Обмен углеводов. Переваривание и всасывание углеводов. Роль печени в углеводном обмене, гипо-, гипергликемия, глюкозурия, сахарный диабет		3	2	2	6
8	Обмен белков. Переваривание и всасывание. Особенности обмена белков у птиц. Внутриклеточный обмен белков. Дезаминирование, переаминирование, декарбоксилирование аминокислот. Обезвреживание аммиака в организме животных.	УК-1 ПКС-1	3	2	2	9
9	Обмен липидов. Переваривание и всасывание липидов. Желчные кислоты и их роль в обмене липидов. Внутриклеточный обмен глицерина и жирных кислот. Биосинтез высших	УК-1 ПКС-1	3	2	2	5

№ п/ п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекц ии	Лаборатор ная работа	Самостояте льная работа
	жирных кислот. Нарушение липидного обмена и его регуляция. Взаимосвязь всех обменов.					
10	Гормоны. Химическая природа гормонов. Значение и физиологическое действие гормонов. Механизм действия. Характер действия гормонов (пус- ковые и исполнители).	УК-1 ПКС-1	3	2	2	6
Итого				20	32	62

### Содержание и структура дисциплины по заочной форме обучения

№ п/ п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекц ии	Лаборатор ная работа	Самостояте льная работа
1	Предмет биологической химии, ее значение. Учение о растворах. Формы состояния вещества. Растворы и их свойства. Применение газовых законов к растворам. Криоскопия. Осмос и осмотическое давление. Методы определения осмотического давления и криоскопических величин.	УК-1 ПКС-1	3	2	4	6



№ п/ п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекц ии	Лаборатор ная работа	Самостояте льная работа
2	Химия белков. Белки как высокомолекулярные биогенные соединения. Значение белков. Аминокислоты - составные части белков. Строение белковой молекулы (первичное, вторичное, третичное и четвертичное).	УК-1 ПКС-1	3	2	4	6
3	Ферменты. История развития учения о ферментах. Химическая природа ферментов, свойства ферментов. Методы получения и очистки ферментов. Механизм действия ферментов. Методы определения ферментативной активности. Единицы измерения ферментов. Классификация фермента. Характеристика и значение в обмене веществ оксидоредуктаз, трансфераз, гидролаз, лиаз, изомераз и синтетаз (лигаз).	УК-1 ПКС-1	3	2	4	6
4	Витамины. История развития учения о витаминах. Гипо-, гипер- и авитаминозы. Классификация и номенклатура витаминов (химическая, международная, физиологическая). Их строение, свойства, роль в обмене, распространение и дозы.	УК-1 ПКС-1	3	2	4	6
5	Углеводы органов и тканей. Значение и распределение углеводов в организме животных. Химическая природа углеводов. Классификация и характеристика отдельных представителей. Методы определения углеводов в животном организме.	УК-1 ПКС-1	3	2	4	6
6	Липиды органов и тканей. Значение и распределение	УК-1		2	4	6

№ п/ п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекц ии	Лаборатор ная работа	Самостояте льная работа
	липидов в животном организме. Классификация липидов. Химическая природа липидов и значение отдельных представителей. Триглицериды, стериды и воска, фосфолипиды и сфингомиелины	ПКС-1	3			
7	Обмен веществ и энергии. Обмен углеводов. Переваривание и всасывание углеводов. Роль печени в углеводном обмене, гипо-, гипергликемия, глюкозурия, сахарный диабет	УК-1 ПКС-1	3	2	2	9
8	Обмен белков. Переваривание и всасывание. Особенности обмена белков у птиц. Внутриклеточный обмен белков. Дезаминирование, переаминирование, декарбоксилирование аминокислот. Обезвреживание аммиака в организме животных.	УК-1 ПКС-1	3	2	2	5
9	Обмен липидов. Переваривание и всасывание липидов. Желчные кислоты и их роль в обмене липидов. Внутриклеточный обмен глицерина и жирных кислот. Биосинтез высших жирных кислот. Нарушение липидного обмена и его регуляция. Взаимосвязь всех обменов.	УК-1 ПКС-1	3	2	2	6
10	Гормоны. Химическая природа гормонов. Значение и	УК-1 ПКС-1	3	2	2	

№ п/ п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекц ии	Лаборатор ная работа	Самостояте льная работа
	физиологическое действие гормонов. Механизм действия. Характер действия гормонов (пусковые и исполнители).					
Итого				20	32	62

## **6 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **6.1 Методические указания (собственные разработки)**

1. Биологическая химия. Методические указания для выполнения лабораторных работ студентами факультета ветеринарной медицины направление подготовки 36.05.01 Ветеринария. И. С. Жолобова, С.Н Николаенко, М.В Анискина, – Краснодар : КубГАУ, 2019. – 55 с.

2. Биологическая химия. Методические указания для выполнения лабораторных работ студентами факультета заочного обучения направление подготовки 36.05.01 Ветеринария. И. С. Жолобова, С.Н Николаенко, М.В Анискина, – Краснодар : КубГАУ, 2019. – 55 с.

### **6.2 Литература для самостоятельной работы**

1. Биологическая химия .Методические указания по самостоятельной работе студентов факультета заочного обучения направление подготовки 36.05.01-Ветеринария. И. С. Жолобова, С.Н Николаенко, М.В Анискина, – Краснодар : КубГАУ, 2019. – 32 с.

2. Биологическая химия .Методические указания по самостоятельной работе студентов факультета заочного обучения направление подготовки

36.05.01-Ветеринария. И. С. Жолобова, С.Н Николаенко, М.В Анискина,–  
Краснодар : КубГАУ, 2019. – 32 с.

## **7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

### **7.1 ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Номер семестра	Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОП
----------------	---

<b>УК-1</b> - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий. <i>(Системное и критическое мышление)</i>	
1	История (история России, всеобщая история)
2	Философия
2	Правоведение и ветеринарное законодательство Российской Федерации
4	Статистика
4	Информатика
2	Биологическая физика
1	Неорганическая и аналитическая химия
2	Органическая химия
2	Цитология, гистология и эмбриология
6	Оперативная хирургия с топографической анатомией
8	Общая и частная хирургия
2	Высшая математика
5	Психология

Номер семестра	Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОП
6	Гематология
2	Учебная практика
2	Общепрофессиональная практика
<b>ПКС-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	
	Зоопсихология
	Неорганическая и аналитическая химия
	Органическая химия
	Биологическая химия
	Анатомия животных
	Цитология, гистология и эмбриология
	Физиология и этология животных
	Клиническая диагностика
	Инструментальные методы диагностики
	Внутренние незаразные болезни
	Оперативная хирургия с топографической анатомией
	Общая и частная хирургия
	Акушерство и гинекология
	Введение в специальность

Номер семестра	Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОП
	Гематология
	Общепрофессиональная практика
	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
	Основы груминга

## 7.2 ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛЫ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	

**УК-1** - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий. *(Системное и критическое мышление)*

<b>Знать:</b> методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа.	Не знает методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа.	Плохо знает методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа.	В полном объеме знает методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа.	Всесторонне знает методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа.	Защита лабораторной работы, компьютерное тестирование докладов, интернет-презентации, контрольная работа, экзамен
<b>Уметь:</b> получать новые знания на основе анализа, синтеза и др.; собирать и обобщать данные по актуальным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе	Не умеет получать новые знания на основе анализа, синтеза и др.; собирать и обобщать данные по актуальным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск	Плохо умеет получать новые знания на основе анализа, синтеза и др.; собирать и обобщать данные по актуальным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе	Хорошо умеет получать новые знания на основе анализа, синтеза и др.; собирать и обобщать данные по актуальным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять	На высоком уровне способен получать новые знания на основе анализа, синтеза и др.; собирать и обобщать данные по актуальным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять	

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетво рительно	удовлетвор ительно	хорошо	отлично	
действий, эксперимента и опыта.	информации и решений на основе действий, эксперимент а и опыта.	действий, эксперимента и опыта.	ь поиск информации и решений на основе действий, эксперимент а и опыта.	действий, эксперимента и опыта.	
<b>Владеть:</b> исследование м проблемы профессионал ьной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуал ьной деятельности; выявлением проблем и использовани ем адекватных методов для их решения; демонстриров анием оценочных суждений в решении проблемных профессионал ьных ситуаций.	Не владеет исследовани ем проблемы профессиона льной деятельност и с применение м анализа, синтеза и других методов интеллектуа льной деятельност и; выявлением проблем и использован ием адекватных методов для их решения; демонстриро ванием оценочных суждений в решении проблемных профессиона льных ситуаций.	Плохо владеет исследование м проблемы профессионал ьной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуал ьной деятельности; выявлением проблем и использовани ем адекватных методов для их решения; демонстриров анием оценочных суждений в решении проблемных профессионал ьных ситуаций.	Хорошо владеет исследовани ем проблемы профессиона льной деятельност и с применение м анализа, синтеза и других методов интеллектуа льной деятельност и; выявлением проблем и использован ием адекватных методов для их решения; демонстриро ванием оценочных суждений в решении проблемных профессиона льных ситуаций.	Всесторонне владеет исследовани ем проблемы профессионал ьной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальн ой деятельности; выявлением проблем и использование м адекватных методов для их решения; демонстрирова нием оценочных суждений в решении проблемных профессионал ных ситуаций.	



Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетво рительно	удовлетвор ительно	хорошо	отлично	

<b>ПКС-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					
<b>Знать:</b> анатоми- физиологи- ческие основы функционир ования организма, методики клинико- иммунобиол огического исследовани я; способы взятия биологическ ого материала и его исследовани я; общие закономерно сти организации органов и систем органов на тканевом и клеточном уровнях; патогенетич еские аспекты развития угрожающих жизни состояний; общие закономерно сти строения	Не знает анатоми- физиологи- ческие основы функционир ования организма, методики клинико- иммунобиол огического исследовани я; способы взятия биологическ ого материала и его исследовани я; общие закономерно сти организации органов и систем органов на тканевом и клеточном уровнях; патогенетич еские аспекты развития угрожающих жизни состояний; общие закономерно сти строения	Плохо знает анатоми- физиологи- ческие основы функционир ования организма, методики клинико- иммунобиол огического исследовани я; способы взятия биологическ ого материала и его исследовани я; общие закономерно сти организации органов и систем органов на тканевом и клеточном уровнях; патогенетич еские аспекты развития угрожающих жизни состояний; общие закономерно	Хорошо знает анатоми- физиологи- ческие основы функционир ования организма, методики клинико- иммунобиол огического исследовани я; способы взятия биологическ ого материала и его исследовани я; общие закономерно сти организации органов и систем органов на тканевом и клеточном уровнях; патогенетич еские аспекты развития угрожающих жизни состояний; общие	Всесторонне знает анатоми- физиологические основы функционирован ия организма, методики клинико- иммунобиологич еского 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	Защита лаборатор ной работы, компьюте рное пост- тестирова ние ,доклады, интернет- презентац ии,контро льная работа,экз амен

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетво рительно	удовлетвор ительно	хорошо	отлично	
тканевом и клеточном уровнях; патогенетич еские аспекты развития угрожающих жизни состояний; общие закономерно сти строения организма в свете единства структуры и функции; характерист ики пород сельскохозяй ственных животных и их продуктивн ые качества; методы оценки экстерьера и их значение в племенной работе, основные методы и способы воспроизвод ства животных разных видов; учет и оценку молочной и мясной продуктивно сти животных; инфекционн ые болезни животных и особенности их проявления	организма в свете единства структуры и функции; характерист ики пород сельскохозяй ственных животных и их продуктивн ые качества; методы оценки экстерьера и их значение в племенной работе, основные методы и способы воспроизвод ства животных разных видов; учет и оценку молочной и мясной продуктивно сти животных; инфекционн ые болезни животных и особенности их проявления	сти строения организма в свете единства структуры и функции; характерист ики пород сельскохозяй ственных животных и их продуктивн ые качества; методы оценки экстерьера и их значение в племенной работе, основные методы и способы воспроизвод ства животных разных видов; учет и оценку молочной и мясной продуктивно сти животных; инфекционн ые болезни животных и особенности их проявления	закономерно сти строения организма в свете единства структуры и функции; характерист ики пород сельскохозяй ственных животных и их продуктивн ые качества; методы оценки экстерьера и их значение в племенной работе, основные методы и способы воспроизвод ства животных разных видов; учет и оценку молочной и мясной продуктивно сти животных; инфекционн ые болезни животных и особенности их проявления	сельскохозяйстве нных животных и их 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	

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетво рительно	удовлетвор ительно	хорошо	отлично	
работе, основные методы и способы воспроизвод ства животных разных видов; учет и оценку молочной и мясной продуктивно сти животных; инфекционн ые болезни животных и особенности их проявления.					
<b>Уметь:</b> анализирова ть закономерно сти функционир ования органов и систем организма,	Не умеет анализирова ть закономерно сти функционир ования органов и систем организма,	Плохо умеет анализирова ть закономерно сти функционир ования органов и систем организма,	Хорошо умеет анализирова ть закономерно сти функционир ования органов и систем	Всесторонне умеет анализировать закономерности функционирован ия органов и систем организма, интерпретироват ь результаты	

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетво рительно	удовлетвор ительно	хорошо	отлично	
интерпретир овать результаты современны х диагностиче ских технологий по возрастно- половым группам животных с учетом их физиологиче ских особенносте й; использоват ь эксперимент альные, микробиолог ические и лабораторно - инструмента льные методы при определении функционал	интерпретир овать результаты современны х диагностиче ских технологий по возрастно- половым группам животных с учетом их физиологиче ских особенносте й; использоват ь эксперимент альные, микробиолог ические и лабораторно - инструмента льные методы при определении функционал	интерпретир овать результаты современны х диагностиче ских технологий по возрастно- половым группам животных с учетом их физиологиче ских особенносте й; использоват ь эксперимент альные, микробиолог ические и лабораторно - инструмента льные методы при определении функционал	организма, интерпретир овать результаты современны х диагностиче ских технологий по возрастно- половым группам животных с учетом их физиологиче ских особенносте й; использоват ь эксперимент альные, микробиолог ические и лабораторно - инструмента льные методы при определении	современных диагностических технологий по возрастно- половым группам животных с учетом их физиологических особенностей; использовать экспериментальн ые, микробиологичес кие и лабораторно- инструментальн ые методы при определении функциональног о состояния животных; применять специализирован ное оборудование и инструменты; планировать и осуществлять комплекс профилактически	

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетво рительно	удовлетвор ительно	хорошо	отлично	
<p>ьного состояния животных; применять специализир ованное оборудовани е и инструмент ы; планировать и осуществлят ь комплекс профилактич еских мероприятий .</p>	<p>ьного состояния животных; применять специализир ованное оборудовани е и инструмент ы; планировать и осуществлят ь комплекс профилактич еских мероприятий .</p>	<p>ьного состояния животных; применять специализир ованное оборудовани е и инструмент ы; планировать и осуществлят ь комплекс профилактич еских мероприятий .</p>	<p>функционал ьного состояния животных; применять специализир ованное оборудовани е и инструмент ы; планировать и осуществлят ь комплекс профилактич еских мероприятий .</p>	<p>х мероприятий.</p>	
<p><b>Владеть:</b> методами исследовани я состояния животного; приемами выведения животного из критическог о состояния;</p>	<p>Не владеет методами исследовани я состояния животного; приемами выведения животного из критическог о состояния;</p>	<p>Плохо владеет методами исследовани я состояния животного; приемами выведения животного из критическог</p>	<p>Хорошо владеет методами исследовани я состояния животного; приемами выведения животного из критическог</p>	<p>Всесторонне владеет методами исследования состояния животного; приемами выведения животного из критического состояния;</p>	

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетво рительно	удовлетвор ительно	хорошо	отлично	
навыками прогнозиров ания результатов диагностики, лечения и оценки возможных последствий; методами оценки экстерьера и интерьера животных, методами учета и оценки продуктивно сти сельскохозя йственных животных разных видов, применение м различных методов разведения для повышения племенных,	навыками прогнозиров ания результатов диагностики, лечения и оценки возможных последствий; методами оценки экстерьера и интерьера животных, методами учета и оценки продуктивно сти сельскохозя йственных животных разных видов, применение м различных методов разведения для повышения племенных,	о состоянии; навыками прогнозиров ания результатов диагностики, лечения и оценки возможных последствий; методами оценки экстерьера и интерьера животных, методами учета и оценки продуктивно сти сельскохозя йственных животных разных видов, применение м различных методов разведения для повышения	о состоянии; навыками прогнозиров ания результатов диагностики, лечения и оценки возможных последствий; методами оценки экстерьера и интерьера животных, методами учета и оценки продуктивно сти сельскохозя йственных животных разных видов, применение м различных методов разведения для повышения	навыками прогнозирования результатов диагностики, лечения и оценки возможных последствий; методами оценки экстерьера и интерьера животных, методами учета и оценки продуктивности сельскохозяйстве нных животных разных видов, применением различных методов разведения для повышения племенных, продуктивных и резистентных качеств животных; техническими приёмами микробиологичес ких	

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетво рительно	удовлетвор ительно	хорошо	отлично	
продуктивн ых и резистентны х качеств животных; техническим и приёмами микробиолог ических исследовани й.	продуктивн ых и резистентны х качеств животных; техническим и приёмами микробиолог ических исследовани й.	племенных, продуктивн ых и резистентны х качеств животных; техническим и приёмами микробиолог ических исследовани й.	племенных, продуктивн ых и резистентны х качеств животных; техническим и приёмами микробиолог ических исследовани й.	исследований.	

### **7.3 ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

**Защита лабораторной работы** проводится с целью:

- экспериментального подтверждения и проверки существенных теоретических положений, законов, зависимостей;
- формирования практических умений и навыков обращения с различными приборами, установками, лабораторным оборудованием, аппаратурой, которые могут составлять часть профессиональной практической подготовки;
- формирования исследовательских умений (наблюдать, сравнивать, анализировать, устанавливать зависимости, делать выводы и обобщения, самостоятельно вести исследование, оформлять результаты).

Контроль и оценка результатов выполнения обучающимися лабораторных работ направлены на обобщение, систематизацию, углубление, закрепление полученных теоретических знаний по конкретным темам дисциплин; формирование умений применять полученные знания на практике, реализацию единства интеллектуальной и практической деятельности; развитие интеллектуальных умений у будущих специалистов; выработку при решении поставленных задач таких профессионально значимых качеств, как самостоятельность, ответственность, точность, творческая инициатива, а также на развития общих и формирование профессиональных компетенций, определённых рабочей программой учебной дисциплины.

Для контроля и оценки результатов выполнения студентами лабораторных работ используются такие формы и методы контроля, как наблюдение за работой обучающихся, анализ результатов наблюдения, оценка отчетов, оценка выполнения индивидуальных заданий.

Защита лабораторной работы проводится по каждой работе в отдельности в виде индивидуального собеседования с каждым студентом по теоретической и практической части выполненной работы, а также по данным и результатам оформленного отчета. Ответы на поставленные вопросы студент дает в устной форме.



## **Компьютерное пост-тестирование**

**Состояние молекулы белка, при котором она имеет суммарный нулевой заряд называется?**

- окислительное дезаминирование
- \*изоэлектрическое состояние
- изоэлектрическая точка
- декарбоксилирование
- восстановительное аминирование

**К фибриллярным белкам относятся**

- Глютелины
- Альбумины
- \*Коллаген
- Гистоны
- Проламины

**К глобулярным белкам относятся:**

- Эластин
- \*Альбумины
- Коллаген
- Кератин\Фиброин

**Какие органоиды клетки являются местом биосинтеза белка**

- Митохондрии
- \*Рибосомы
- Ядра
- Мембраны
- Лизосомы

**Какой связью связываются нуклеотиды в ДНК и РНК**

- \*Сложноэфирные
- Гликозидные
- Гидрофобные
- Пептидные
- Водородные

**Чем обусловлено многообразие существующих в природе белков**

- \*Первичной структурой белка
- Наличие в белках небелковых компонентов
- Вторичной структурой
- Третичной структурой
- Пептидной связью

**Какие соединения не относятся к простым белкам**

- Альбумины
- Протамины
- Глютелины
- Гистоны
- \*Ганглиозиды

## **Способы фракционирования белков сыворотки крови**

Центрифугирование

\*Электрофорез

Коагуляция

Денатурация

Диализ

## **Незаменимыми аминокислотами являются все, кроме**

Лизина

Метионина

\*Глицина

Триптофана

## **Темы докладов**

1. Электрофорез белков
2. Методы определения гомогенности белков
3. Строение нуклеиновых кислот
4. Первичная структура нуклеиновых кислот
5. Вторичная структура нуклеиновых кислот
6. Третичная структура нуклеиновых кислот
7. Изоферменты
8. Мультимолекулярные ферментные системы
9. Кинетика ферментативных реакций
10. Применение ферментов
11. Методы определения углеводов в животном организме.
12. Синтез и значение холестерина
13. Липиды низкой плотности, их значение в обмене веществ
14. Липиды очень низкой плотности, их значение в обмене веществ
15. Липиды высокой плотности, их значение в обмене веществ
16. Современное представление о биологическом окислении
17. Митохондрии и биологическое окисление
18. Механизм окислительного фосфорилирования
19. Синтез гликогена
20. Включение других углеводов в процесс гликолиза
21. Пентозофосфатный путь окисления углеводов
22. Патология углеводного обмена
23. Факторы, определяющие состояние белкового обмена
24. Биологическая ценность белков, белковые резервы
25. Транспорт аминокислот через клеточные мембраны
26. Специфические пути обмена некоторых аминокислот
27. Патология азотистого обмена
28. Метаболизм кетоновых тел
29. Регуляция липидного обмена

30. Содержание минеральных веществ в органах и тканях. Обмен и биологическая роль макро и микроэлементов. Значение макро и микроэлементов в животноводстве.

31. Биохимия нервной тканей. Механизм передачи нервных импульсов.

32. Биохимия мышечной ткани. Химизм мышечного сокращения.

33. Биохимия печени, почек.

34. Биохимия соединительной и хрящевой тканей.

35. Биохимия яйца.

36. Химический состав и значение белковой и желтковой части яйца.

37. Химический состав молока и молозива.

### **Интернет-презентации**

1. Иммуобилизованные ферменты и их применение.
2. Белки-ферменты.
3. Механизм действия ферментов.
4. Гетерополисахариды и их практическое использование.
5. Метаболизм пирувата.
6. Регуляция белкового обмена.
7. Биохимические превращения жировой ткани в процессе хранения и переработки
8. Патология жирового обмена.
9. Роль печени в углеводном обмене.
10. Биохимические изменения происходящие при производстве кисломолочных продуктов.
11. Биохимические изменения происходящие при производстве сыра.
12. Биологическая ценность компонентов мяса и влияние на них различных факторов
13. Биохимия соединительной ткани.
14. Биохимия внутренних органов.

### **Контрольная работа**

Перечень вопросов для выполнения контрольных работ

1. Опишите явление осмоса. Вычислите осмотическое давление 2 % водного раствора фруктозы при 20°, считая плотность раствора равной 1.
2. Дайте определение раствора и расскажите о температуре замерзания и кипения растворов. Вычислите осмотическое давление и молярную концентрацию водного раствора мочевины, который замерзает при —0,186°.

3. Что такое гипо- и гипертонические растворы? Какой из указанных растворов является гипотоническим по отношению к другому, если в 100 г воды содержится: а) 1,8 г глюкозы, б) 1,71 г сахарозы при одинаковой температуре?
4. Дайте определение осмотического давления и вычислите его для 0,4 молярного раствора мальтозы при 18°.
5. Что называется криоскопической величиной? Определите молекулярную массу вещества, водный раствор которого содержащий 0,64 г на 50 г воды, замерзает при  $-0,279^{\circ}\text{C}$ .
6. Объясните значение понятий: концентрация водородных ионов  $\text{C}_{\text{H}^{+}}$  и водородный показатель pH. Чему равна  $\text{C}_{\text{H}^{+}}$  если pH равно 4,0?
7. Как связаны между собой концентрация водородных ионов  $\text{C}_{\text{H}^{+}}$  и водородный показатель pH? Вычислите  $\text{C}_{\text{H}^{+}}$  если pH раствора равен 5,3768.
8. Что называется ионным произведением воды? Вычислите  $\text{C}_{\text{H}^{+}}$  и pH раствора, если концентрация гидроксильных ионов равна 0,00001 г-иона/литр.
9. Что называется титруемой и активной кислотностью? Определите  $\text{C}_{\text{H}^{+}}$  и pH 0,1 N раствора муравьиной кислоты, если константа электролитической диссоциации ее равна  $2 \cdot 10^{-4}$ .
10. Расскажите о влиянии pH раствора на физиологические процессы. Определите pH 0,1N раствора гидроокиси аммония, если константа электролитической диссоциации его равна  $1,8 \cdot 10^{-5}$ .
11. Какие растворы называются буферными? Вычислите pH буферного раствора, состоящего из 4 мл  $\text{CH}_3\text{COOH}$  и 16 мл  $\text{CH}_3\text{COONa}$ . Константа электролитической диссоциации  $\text{CH}_3\text{COOH}$  равна  $1,85 \cdot 10^{-5}$ .
12. Какую роль играют в организме буферные растворы? Определите pH карбонатной буферной смеси, содержащей 6 мл 0,1 N раствора  $\text{H}_2\text{CO}_3$  и 2 мл 0,1 N раствора  $\text{NaHCO}_3$ . Константа диссоциации  $\text{H}_2\text{CO}_3$  равна  $4 \cdot 10^{-7}$ .
13. Объясните механизм действия буферных систем. Вычислите pH буферного раствора, состоящего из 3 мл  $\text{NaH}_2\text{PO}_4$  и 12 мл  $\text{Na}_2\text{HPO}_4$ . Константа диссоциации  $\text{NaH}_2\text{PO}_4$  равна  $1,44 \cdot 10^{-4}$ .
14. Расскажите о связи между витаминами и ферментами. Приведите примеры и напишите уравнения реакций перехода витаминов в коферменты.
15. Опишите роль анаэробных дегидраз. Напишите уравнение реакции окисления глицерина в глицериновый альдегид с участием дегидрогеназы.
16. Какую роль играют цитохромы в окислительно-восстановительных процессах? Напишите уравнение реакции окисления глицерина диоксиацетон.
17. Опишите строение и роль в обмене веществ коферментов НАД и ФАД. Напишите уравнение реакции восстановления глицеринового альдегида в глицерин при участии дегидрогеназ.

## Вопросы к экзамену

1. Найти молекулярную массу мочевины, если 0,6% раствор ее замерзает при температуре равной  $0,186^{\circ}\text{C}$ .
2. Определить pH буферного раствора, состоящего из 7 мл 0,1 н раствора  $\text{CH}_3\text{COOH}$  и 6 мл 0,1 н раствора  $\text{CH}_3\text{COONa}$ . Константа диссоциации  $\text{CH}_3\text{COOH}$  равна  $1,8 \cdot 10^{-5}$ .
3. Найти осмотическое давление 0,92% раствора глицерина при  $20^{\circ}\text{C}$ . Молярная масса 92. Плотность раствора = 1.
4. В каком соотношении нужно взять 0,1 н  $\text{CH}_3\text{COOH}$  и 0,1 н  $\text{CH}_3\text{COONa}$ , чтобы получить  $\text{pH} = 4$ ? Константа диссоциации  $\text{CH}_3\text{COOH}$  равна  $1,8 \cdot 10^{-5}$ .
5. Найти криоскопическую величину 1% раствора  $\text{NaCl}$ . Степень диссоциации равна 1.
6. Рассчитать pH 0,1 н раствора  $\text{CH}_3\text{COOH}$ , если степень диссоциации равна 0,01.
7. Найти  $\text{CH}$  слюны, если  $\text{pH} = 6$ .
8. Найти криоскопическую величину 1%  $\text{NaCl}$ . Степень диссоциации равна 1.
9. Найти процентную концентрацию лактозы, раствор которой замерзает при температуре  $-1,86^{\circ}\text{C}$ . Молярная масса = 342. Плотность раствора = 1,18.
10. Вычислите pH раствора, если концентрация гидроксильных ионов  $= 10^{-3}$  г-ион/л.
11. Вычислите pH раствора,  $\text{CH} = 10^{-3}$  г-ион/л.
12. Найти pH буферного раствора, состоящего из 7 мл  $\text{NH}_4\text{OH}$  и 3 мл  $\text{NH}_4\text{Cl}$ , одинаковой концентрации. Константа диссоциации  $\text{NH}_4\text{OH}$  равна  $1,44 \cdot 10^{-4}$ .
13. Вычислите осмотическое давление 0,4 м раствора мальтозы при  $18^{\circ}\text{C}$ .
14. Вычислите pH 0,01 н раствора кислоты, если константа диссоциации ее равна  $1,85 \cdot 10^{-5}$ .
15. Вычислите  $\text{CH}$  раствора, если концентрация гидроксильных ионов  $= 10^{-3}$  г-ион/л.
16. Дисперсные системы и их классификация.
17. Ионное произведение воды ( $\text{CH}$  и  $\text{pH}$ ). Значение активной реакции среды для биохимических процессов.
18. Осмос и его роль для биологических объектов. По какой формуле можно рассчитать осмотическое давление?
19. Замерзание растворов. Криоскопический метод определения осмотического давления. Выведите формулу.
20. Ионное произведение воды. Понятие о  $\text{CH}$  и  $\text{pH}$ .

21. Какие растворы называют коллоидными? Методы их получения.
22. Буферная емкость и методы ее определения.
23. Понятие и определение общей, активной и потенциальной кислотности. Как их можно определить?
24. Буферные растворы, их состав и их значение в организме.
25. Какие системы называются грубодисперсными? Привести примеры.
26. Нарисовать коллоидную частицу и обозначить ее составляющие части.
27. Пространственное строение белковой молекулы. Написать формулу дипептида валилглицина.
28. Основные функции белков.
29. Химическая природа аминокислот. Привести формулы нескольких аминокислот и описать их значение.
30. Классификация простых белков и характеристика основных представителей.
31. Понятие о заменимых и незаменимых аминокислотах. Привести примеры.
32. Хромопротеиды. Их состав. Представители.
33. Первичное строение белковой молекулы: написать трипептид, состоящий из 3 любых аминокислот и дать ему название.
34. Классификация сложных белков. Краткая характеристика их представителей.
35. Пути распада аминокислот
36. Декарбоксилирование аминокислот, значение аминов.
37. Пути синтеза аминокислот.
38. Переваривание и всасывание белков. Написать уравнение реакции гидролиза любого дипептида.
39. Синтез мочевины в организме животных.
40. Пути дезаминирования аминокислот.
41. Авитаминозы, гипо- и гипervитаминозы (понятие, причины, последствия, возможные пути устранения. Примеры).
42. Витамин В5 и В2. Их значение в окислительном фосфорилировании.
43. Авитаминоз витамина Е. Его химическая природа и биологическая роль.
44. Витамин РР. Его роль в обмене веществ.
45. Витамин А и его значение и роль в обмене веществ.
46. Витамин В6 и его роль в обмене веществ.
47. Витамин С и его роль в обмене веществ.
48. Витамин В2 и его роль в обмене веществ.
49. Витамин К и его роль в обмене веществ.
50. Авитаминоз витамина В<sub>1</sub> и его биологическая роль.
51. Опишите биологическую роль витамина Д. Его авитаминоз.
52. Витамин В<sub>12</sub> и его роль в обмене веществ.

53. Химическая природа ферментов, понятия о коферментах и простетических группах.
54. Основные свойства ферментов.
55. Дайте характеристику класса оксидоредуктаз. Напишите реакцию, в которой участвуют эти ферменты.
56. Дайте характеристику класса изомераз. Написать уравнение реакции, катализируемой этими ферментами.
57. Апоферменты, коферменты, проферменты и антиферменты.
58. Дайте характеристику класса трансфераз. Написать уравнение реакции, катализируемой этими ферментами.
59. Характеристика основных классов ферментов.
60. Строение ферментов.
61. Охарактеризуйте класс гидролиз. Напишите уравнение реакции, происходящей с участием липазы.
62. Что называется коферментом? Какие вещества чаще всего являются коферментами? Приведите примеры.
63. Опишите роль ферментов, относящихся к классу лиаз. Напишите уравнение реакции, происходящей с участием декарбоксилазы.
64. Классификация углеводов.
65. Характеристика моносахаридов. Представители, строение, значение.
66. Характеристика дисахаридов. Представители, их состав, строение, значение.
67. Характеристика полисахаридов. Представители, их состав, значение.
68. Основные функции углеводов.
69. переваривание и всасывание углеводов у жвачных животных.
70. С чего начинается и чем заканчивается анаэробный распад углеводов? Написать уравнение реакции образования молочной кислоты из пировиноградной.
71. Анаэробный распад углеводов и ее значение.
72. Аэробная фаза обмена углеводов и ее значение.
73. Сахарное зеркало и гормональная регуляция углеводного обмена.
74. Роль печени в углеводном обмене.
75. Сложные жиры, представители, состав, значение.
76. Насыщенные и ненасыщенные жирные кислоты, чаще всего встречаемые в жирах.
77. Простые жиры, представители, состав, значение.
78. Классификация жиров.
79. Химическая природа липидов. Их представители.
80. Фосфолипиды (представители, строение, роль).
81. Биосинтез триглицеридов. Напишите уравнение реакции образования трипальмитина.

82. Напишите уравнение реакции гидролиза жира. Какой фермент ее катализирует?
83. Желчные кислоты и их роль в пищеварении.
84.  $\beta$ -окисление жирных кислот.
85. Переваривание (гидролиз) и всасывание жира, ресинтез триглицеридов в кишечнике.
86. Окисление глицерина.
87. Расскажите о связи обмена белков, углеводов и жиров. Назовите соединения, образующиеся во всех обменах.
88. Гормоны (выполняемая функция, химическая природа, классификация, значение в регуляции обмена веществ).
89. Белки плазмы и сыворотки крови, их роль.
90. Нормальные и патологические составные части мочи, pH-мочи.

Вопросы, выносимые на экзамен, доводятся до сведения студентов не позднее, чем за месяц до сдачи экзамена

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

Локальный нормативный акт университета ПлКубГАУ 2.5.1 – 2016 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся».

**Критерии оценивания уровня защиты лабораторной работы при устном опросе:**

Оценка «отлично» ставится, если студент: 1) полно излагает изученный материал, дает правильное определение языковых понятий; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по литературе, но и самостоятельно составленные; 3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

Оценка «хорошо» ставится, если студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал



непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «неудовлетворительно» отмечает такие недостатки в подготовке студента, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

### **Компьютерное пост-тестирование**

Пост-тест используется для промежуточной и итоговой проверки знаний студентов. В итоговый тест входят вопросы по всем пройденным темам. Вопросы теста позволяют определить знания студентов по основным проблемам, понятиям дисциплины.

Цель данного метода состоит в проверке знаний и умений студентов, достижении учащимися базового уровня подготовки, овладении обязательным минимумом содержания дисциплины. Кроме того пост-тест выполняет обучающие и развивающие функции, позволяя студентам систематизировать имеющиеся знания и правильно расставить смысловые акценты в большом объеме пройденного материала.

#### Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования

Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85 % тестовых заданий;

Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70 % тестовых заданий;

Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента не менее 51 %; .

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50 % тестовых заданий.

### **Доклад**

Доклад – это письменное или устное сообщение, на основе совокупности ранее опубликованных исследовательских, научных работ или разработок, по соответствующей отрасли научных знаний, имеющих большое значение для теории науки и практического применения, представляет собой обобщенное изложение результатов проведенных исследований, экспериментов и разработок, известных широкому кругу специалистов в отрасли научных знаний.

Цель подготовки доклада:

- сформировать научно-исследовательские навыки и умения у обучающегося;
- способствовать овладению методами научного познания;

- освоить навыки публичного выступления;
- научиться критически мыслить.

Текст доклада должен содержать аргументированное изложение определенной темы. Доклад должен быть структурирован и включать введение, основную часть, заключение.

Критерии оценки знаний студента при выполнении доклада:

Критерий	<i>«Неудовлетворительно»</i>	<i>«Удовлетворительно»</i>	<i>«Хорошо»</i>	<i>«Отлично»</i>
Раскрытие проблемы	Проблема не раскрыта, отсутствуют выводы	Проблема раскрыта не полностью. Выводы не сделаны или не обоснованы	Проблема раскрыта. Проведен анализ проблемы без дополнительной литературы. Не все выводы сделаны или не все обоснованы	Проблема раскрыта полностью. Проведен анализ проблемы с привлечением дополнительной литературы. Выводы обоснованы
Представление	Представляемая информация логически не связана. Не использованы профессиональные термины	Представленная информация не систематизирована или непоследовательна. Использованы 1-2 профессиональных термина	Представленная информация систематизирована и последовательна. Использовано более 2 профессиональных терминов	Представленная информация систематизирована, последовательна и логически связана. Использовано более 5 профессиональных терминов
Оформление	Не использованы информационные технологии. Более 4 ошибок в представляемой информации	Использованы информационные технологии частично. 3-4 ошибки в представляемой информации	Использованы информационные технологии. Не более 2 ошибок в представленной информации	Широко использованы информационные технологии. Отсутствуют ошибки в представляемой информации

Критерий	«Неудовлетворительно»	«Удовлетворительно»	«Хорошо»	«Отлично»
Ответы на вопросы	Нет ответов на вопросы	Только ответы на элементарные вопросы	Ответы на вопросы полные или частично полные	Ответы на вопросы полные с приведением примеров и пояснений

### Интернет-презентация

Посредством ресурсов Интернета продемонстрировать современные видеоматериалы, посвященные последним исследованиям в области эволюции мышления.

Целью данного метода является наглядная демонстрация изучаемого материала, ознакомление с имеющимися информационными и техническими ресурсами изучаемой области, изучение передовых достижений науки.

Критерии оценки интернет-презентации:

Критерии оценки	Содержание оценки
1. Содержательный критерий	- содержание соответствует теме; - тема раскрыта полностью; - грамотное использование научной терминологии, импровизация; - речевой этикет.
2. Логический критерий	стройное логико-композиционное построение презентации, текста
3. Речевой критерий (для публичной защиты)	- использование языковых (метафоры, фразеологизмы, пословицы, поговорки и т.д.) и неязыковых (поза, манеры и пр.) средств выразительности; - фонетическая организация речи, правильность ударения, четкая дикция, логические ударения и пр.
4. Психологический критерий (для публичной защиты)	- взаимодействие с аудиторией (прямая и обратная связь), знание и учет законов восприятия речи; - использование различных приемов привлечения и активизации внимания
5. Критерий соблюдения дизайн-эргономических требований к компьютерной презентации	- нет нарушений в структурах слайдов; - наличие иллюстраций (рисунков); - иллюстрации соответствуют содержанию; - оптимальный выбор цветовой гаммы; - оптимально подобранный шрифт текста; - оптимальный выбор анимационных эффектов.

Оценка «5» (*отлично*) – в работе соблюдены все критерии оценки.

Оценка «4» (*хорошо*) - в работе выявлены несущественные ошибки, не повлиявшие на общий результат работы.

Оценка «3» (*удовлетворительно*) - в презентации выявлены 1-2 существенные ошибки. Возможные ошибки:

- содержание недостаточно доработано, чтобы смысл стал понятен;
- неточное использование научной терминологии, некоторые подробности упущены или неправильно истолкованы;
- незначительные орфографические и грамматические ошибки или опечатки, которые не отвлекают от содержания;
- нарушения в организационной структуре презентации, слайдов;
- присутствуют изображения, не имеющие отношения к содержанию;
- дизайн презентации, слайдов недостаточно уместен (ярок или бледен, отвлекает восприятие и т.д.).

Оценка «2» (*неудовлетворительно*) - в работе выявлены 3 и более существенных ошибок.

- Работа содержит множество орфографических и грамматических ошибок;
- Работа демонстрирует пробелы в понимании основного содержания.

### **Контрольная работа**

Контрольное задание может состоять из теоретического вопроса, практического задания или нескольких заданий (как теоретических, так и практических), в которых студент должен проанализировать и дать оценку конкретной ситуации или выполнить другую аналитическую работы.

### **Критерии оценки знаний студента при написании контрольной работы**

Оценка «*отлично*» – выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов контрольной работы и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка «*хорошо*» – выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка «*удовлетворительно*» – выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка «*неудовлетворительно*» – выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

### **Заключительный контроль**

Заключительный контроль (промежуточная аттестация) подводит итоги изучения дисциплины. Учебным планом по данной дисциплине предусмотрен экзамен. Вопросы, выносимые на экзамен, доводятся до сведения бакалавров за месяц до сдачи экзамена.

Требования и задания соответствуют требуемому уровню усвоения дисциплины и отражают ее основное содержание.

#### **Критерии оценки знаний при проведении экзамена.**

Оценка «*отлично*» выставляется обучающемуся, который обладает всесторонними, систематизированными и глубокими знаниями материала учебной программы, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные учебной программой, усвоил основную и ознакомился с дополнительной литературой.

Оценка «*хорошо*» выставляется обучающемуся, обнаружившему полное знание материала учебной программы, успешно выполняющему предусмотренные учебной программой задания, усвоившему материал основной литературы, рекомендованной учебной программой.

Оценка «*удовлетворительно*» выставляется обучающемуся, который показал знание основного материала учебной программы в объеме, достаточном и необходимым для дальнейшей учебы и предстоящей работы, справился с выполнением заданий, предусмотренных учебной программой, знаком с основной литературой, рекомендованной учебной программой.

Оценка «*неудовлетворительно*» выставляется обучающемуся, не знающему основной части материала учебной программы, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных учебной программой заданий, неуверенно с большими затруднениями выполняющему практические работы

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

### **Основная:**

1. Плакунов В.К. Основы динамической биохимии [Электронный ресурс]: учебник/ Плакунов В.К., Николаев Ю.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Логос, 2010.— 216 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/9095>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

2. Соколова, О. Я. Биохимия сельскохозяйственных животных : лабораторный практикум / О. Я. Соколова, М. В. Фомина, Е. В. Бибарцева. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2014. —

109 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/33621.html> (дата обращения: 20.12.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Клопов, М. И. Нейрогуморальная регуляция физиологических систем и обмена органических веществ у животных : учебное пособие / М. И. Клопов, В. В. Арепьев, О. В. Першина. — Москва : Российский государственный аграрный заочный университет, 2012. — 162 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/20648.html> (дата обращения: 20.12.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

#### **Дополнительная:**

1. Пинчук Л.Г. Биохимия [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Пинчук Л.Г., Зинкевич Е.П., Гридина С.Б.— Электрон. текстовые данные.— Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2011.— 364 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/14362>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

2. Пешков А.Д. Сертификация и химический контроль сельскохозяйственной продукции [Электронный ресурс]: методические указания к практическим занятиям студентам направления подготовки 110900.62 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции/ Пешков А.Д., Бостанов А.Х., Гочияева З.У.— Электрон. текстовые данные.— Черкесск: Северо-Кавказская государственная гуманитарно-технологическая академия, 2013.— 24 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/27226>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

3. Химическое строение гормонов, простагландинов и их роль в жизнедеятельности животных : учебно-методическое пособие / М. И. Клопов, В. В. Арепьев, А. И. Афанасьева, С. Ю. Зайцев. — Москва : Российский государственный аграрный заочный университет, 2011. — 96 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/20666.html> (дата обращения: 20.12.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

#### **9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

#### **Электронно-библиотечные системы используемые в Куб ГАУ 2019/20 год для указания в ОПОП ВО**

№	Наименование ресурса	Тематика	Уровень доступа	Начало действия и срок действия договора
---	----------------------	----------	-----------------	--

1	Znanium.com	Универсальная	Интернет доступ	С 08.06.2018 по 08.06.2019 С 09.06.2019 по 08.06.2020
2	Издательство «Лань»	Ветеринария Сельск. хоз-во Технология хранения и переработки пищевых продуктов	Интернет доступ	С 27.12.18. по 12.01.20
3	IPRbook	Универсальная	Интернет доступ	С 12.11.18 по 11.05.19  С 12.05. 19 по 11.11.19.
4	Научная электронная библиотека eLibrary (РИНЦ), ScienceIndex	Универсальная	Интернет доступ	22.01.2019 22.01.2020

## 10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Сухомлин К.Г. Методическое пособие по биохимии с основами физической и коллоидной химии. / Сухомлин К.Г., Дмитриенко С.Н., Калинина А.А., Катрич Л.В. - Краснодар: КубГАУ, 2008. - 191 с.
2. Кощаев, А.Г. Биохимия сельскохозяйственной продукции / А.Г. Кощаев, С.Н. Дмитренко, И.С. Жолобова. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 388 с. — ISBN 978-5-8114-2946-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/102595> (дата обращения: 20.12.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

## **11 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ПРАКТИКЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования;
- автоматизировать расчеты аналитических показателей, предусмотренные программой научно-исследовательской работы;
- автоматизировать поиск информации посредством использования справочных систем.

### **1. Перечень ЭБС**

<b>№</b>	<b>Наименование</b>	<b>Тематика</b>
2	Издательство «Лань»	Ветеринария, сельское хозяйство, технология хранения и переработки пищевых продуктов
3	IPRbook	Универсальная
5	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная

### **2. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

<b>№</b>	<b>Наименование</b>	<b>Тематика</b>
1	Научная электронная библиотека eLibrary	Универсальная
2	Гарант	Правовая

### **3. Перечень программного обеспечения**

#### **3.1 Перечень лицензионного ПО**

<b>№</b>	<b>Наименование</b>	<b>Краткое описание</b>
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений
3	Microsoft Project	Управление проектами
4	Microsoft Visio	Схемы и диаграммы
5	Microsoft Visual Studio	Разработка приложений
6	Microsoft Access	СУБД
7	Компас	САПР
8	Autodesk Autocad	САПР
9	Statistica	Статистика
10	Система тестирования INDIGO	Тестирование
11	1С.Предприятие	ERP
12	1С.Бухгалтерия	Учетная система
13	Полигон Про	Землеустройство/Кадастры
14	ProjectExpert	Бизнес-планирование



15	Ваш финансовый аналитик	Финансовый анализ
----	-------------------------	-------------------

### 3.2 Примерный перечень свободно распространяемого ПО\*\*

№	Наименование	Краткое описание
1	Linux	Операционная система
2	Libre Office (включает Writer, Calc, Impress, Draw, Base)	Пакет офисных приложений
3	Nanocad	САПР
4	Gimp	Графический редактор
5	Blender	3D-проектирование
6	Notepad++	Текстовый редактор
7	Cisco Packet Tracer	Моделирование компьютерных сетей

\*\* перечень может дополняться разработчиком рабочей программы. В этом случае необходимо представить ссылку, подтверждающую статус используемого ПО.

## 12 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<b>Специальные помещения</b>		
№ 010 зоо - Компьютерный класс	Площадь – 80 м <sup>2</sup> . 24 компьютера – рабочих станций; 1 компьютер – рабочая станция преподавателя (Ноутбук); 1 сервер домена; экран для чтения мульт. лекций ScreenMedia; ЖК – телевизор Samsung; 1 монохромный лазерный Принтер Epson модель AcuLaser 2600; проектор для чтения мульт. Лекций Benq.	MS OfficeStandart 2010 Корпоративный ключ 5/2012 от 12.03.2012 MS OfficeStandart 2013 Корпоративный ключ 17к-201403 от 25 марта 2014 г. MicrosoftVisualStudio 2008-2015, по программе MicrosoftImaginePremium Персональный ключ б/н от 22.06.17
№ 02 зоо – учебно-инновационная лаборатория функциональных продуктов	Площадь – 40 м <sup>2</sup> . 1 компьютер; 15 мобильных рабочих мест; Сушильные шкафы, Инфракрасный анализатор, Фотоэлектроколориметр, центрифуги, водяная баня, вытяжной шкаф, флюорат, магнитная мешалка.	MS Project Professional 2016, по программе Microsoft Imagine Premium Персональ-ныйключб/нот 22.06.17 MS Visio 2007-2016, по программе MicrosoftImaginePremium Персональный ключ б/н от 22.06.17
№ 03 зоо - учебно-инновационная лаборатория функциональных продуктов	Площадь – 20 м <sup>2</sup> . Рабочие места – 15. Основное оборудование: 1 компьютер, 15 мобильных рабочих мест студентов; 1 рабочее место преподавателя; 2 учебных стола; 1 Ph-метрЭВ-74; Весы – ВТ-100; Химреактивы для приготовления растворов и питательных сред; Водяная баня. Центрифуга (до 14 тыс.об/мин); Электрическая плитка; Лабораторная посуда; холодильник; встряхивателя KS 130 CONTROL (ИКА) с унив. платф. генератор-частотомерт FG 506, осциллограф С1-151, 1 ЖК – телевизор Samsung; Микроскоп люмен Микмед-2; лаборатория биотестирования вод; Спектрофотометр Unico 2800 с ПО; Флуориметр	MS Access 2010-2016, по программе MicrosoftImaginePremium Персональный ключ б/н от 22.06.17 MS Windows XP, 7 pro Корпоративный ключ №187 от 24.08.2011 Dr. Web Серийный номер б/н от 28.06.17 ABBYY FineReader 14 Сетевая лицензия 208 от 27.07.17 13к-201711 от 18.12.2017 (Предоставление безлимитного доступа в интернет, 250 Мбит/с, ПАО «Ростелеком»)
<b>Помещения для самостоятельной работы</b>		
№ 02 зоо – учебно-	Площадь – 40 м <sup>2</sup> .	

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
инновационная лаборатория функциональных продуктов	1 компьютер; 15 мобильных рабочих мест; Сушильные шкафы, Инфракрасный анализатор; Фотоэлектроколориметр, Установка для синтеза и анализа моющих средств, центрифуги, водяная баня, вытяжной шкаф, флюорат 02, магнитная мешалка	
Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования		
№ 049	водяная баня, Лабораторная посуда, Электрическая плитка, магнитная мешалка, 1 Ph-метрЭВ-74, Весы – ВТ-100, Раздаточный материал	-

