Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ермаков Алексей Михайлович
Должность: Врио ректора
Дата подписания: 04.11.2026 01:44:53
Уникальный программный ключ:
820dd736c6564d02e9f00c404515ba3692d52b7e

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО Донской ГАУ)

УТВЕРЖДАЮ
Врио проректора по УР и ЦТ
_____Ширяев С.Г.
«24» марта 2026 г.
м.п.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Биологическая химия

Специальность **36.05.01 Ветеринария**

Направленность (профиль) программы **Ветеринарная медицина**

Форма обучения **Очная, заочная**

Программа разработана:

Савиновой А.А.

ФИО (подпись) доцент (должность) канд. с.-х.наук (степень) доцент (звание)

Рекомендовано:
Заседанием кафедры Естественнонаучных дисциплин
протокол заседания от 23.03.2026г. № 8 Зав. кафедрой _____ Баленко Е. Г.
ФИО

п. Персиановский, 2026 г.

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ СПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Планируемый процесс обучения по дисциплине направлен на формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональные компетенции(ОПК):

- Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов(ОПК-4).

Индикаторы достижения компетенции:

- Использует современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов (ОПК-4.2)

Планируемые результаты обучения по дисциплине «Биологическая химия», характеризующие этапы формирования компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы по специальности 36.05.01 Ветеринария, направленность Ветеринарная медицина представлены в таблице:

Код компетенции	Содержание компетенции	Планируемые результаты обучения	
		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые знания, умения и навыки
1	2	3	4
ОПК-4	Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов	ОПК-4.2 Использует современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов	*Знание:* теоретических основ, новейших научных и практических достижения в области биологической химии; биохимических основ жизнедеятельности организма; особенностей метаболизма сельскохозяйственных животных; методов исследования биохимических компонентов в биологических жидкостях и тканях животных. *Умение:* анализировать процессы, происходящие в организме животного с биохимической точки зрения; осуществлять подбор методов и проводить исследования азотсодержащих веществ, липидов, углеводов и их метаболитов, минеральных веществ, ферментов в тканях животных; проводить обработку результатов исследования; интерпретировать результаты биохимических исследований для оценки состояния обмена веществ и комплексной диагностики заболеваний животных; использовать теоретические знания и практические навыки для решения соответствующих профессиональных задач в области ветеринарии. *Навык:* владеть *логикой* биохимического мышления; *техникой* фильтрования, кристаллизации,

			перегонки,
			экстракции, хроматографии; *методиками* определения физикохимических констант веществ, химического состава, анализа продуктов животноводства; *навыками* работы на приборах :спектрофотометре, фотоэлектроколориметре, рефрактометре, нефелометре, центрифуге и др.; владеть методами познания, необходимыми для решения задач, возникающих при выполнении профессиональных функций. *Опыт деятельности:* использовать необходимые приборы и лабораторное оборудование при проведении биохимических исследований; использовать теоретические знания и практические навыки, для решения соответствующих профессиональных задач в области ветеринарии.

2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТ-НУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ И НА САМОСТОЯТЕЛЬ-НУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Семестр	Трудоемкость З.Е./ час.	Контактная работа с препо давателем			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации (экз./зачет с оценк. /зачет)
		Лекций, час.	Лабораторные занятия, час.	Контактная работа на промежуточную аттестацию, час.		
очная форма обучения 2026 годы набора						
2	4/144	32	48	1,3	62,7	экзамен
заочная форма обучения 2026 год набора						
3	4/144	6	8	1,3	128,7	экзамен

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ(РАЗДЕЛАМ)С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

3.1. Структура дисциплины состоит из 8 разделов (тем):

Структура дисциплины		
Раздел 1 «Химический со став живых организмов. Белки: строение, функции, классификация, свойства»	**Раздел 2** «Нуклеиновые кислоты: ДНК,РНК: строе-ние, функции, классифика ция»	**Раздел 3** «Липиды: строение, функции, классификация, свой ства».

Раздел 4 «Витамины и витаминоподобные вещества: классификация, природные источники, биологические функции, связь с ферментами»	**Раздел 5 «**Ферменты: методы выделения и выявления; свойства; химическая природа; классификация, использование в ветеринарии»	**Раздел 6 «**Гормоны и гормоноподобные вещества: классификация по химической природе и месту синтеза; свойства; характеристика отдельных гормонов»
Раздел 7 «Биологическое окисление. Обмен веществ»	**Раздел 8 «**Функциональная биохимия»	

3.2.Содержание занятий лекционного типа по дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов занятий:

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	Краткое содержание раздела	Кол-во часов	
			очное	заочно
			2026	2026
1	**Раздел 1 «**Химический состав живых организмов. Белки: строение, функции, классификация свойства»	Вопрос 1.Элементный состав, вещества, входящие в состав клетки. Вопрос 2. Биологические функции белков.Вопрос3.Характеристикаиклассификацияаминокислот. Вопрос4.Строениеибиологическаярольпептидов. Вопрос5.Структураипространственнаяорганизациябелковыхмолекул. Вопрос6.Свойстваиклассификациябел-ков.	4	0
2	**Раздел 2** «Нуклеиновые кислоты: ДНК, РНК: строение, функции, классификация»	Вопрос1.Роль и распространение ДНК и РНК. Вопрос2.Строение нуклеотидов. Вопрос 3.Структура и пространственная организация ДНК и РНК и связь с биологическими функциями.	4	1
3	**Раздел 3** «Липиды: строение, функции, классификация, свойства»	Вопрос 1. Биологические функции и классификация. Вопрос 2. Химическая природа, свойства и значение жиров. Вопрос 3. Химическая природа, свойства и значение жироподобных веществ: фосфолипидов, стероидов, простагландинов и др.	4	1
4	**Раздел 4 «**Витамины и витаминоподобные вещества: классификация, природные	Вопрос1.Характеристика, классификация, биологические функции, связь с ферментами. Вопрос 2. Характеристика жирорастворимых витаминов. Вопрос 3. Характеристика водорастворимых витаминов.	6	1

	источники, биологические функции, связь с ферментами»	Вопрос 4.Взаимодействие витаминов.		1
5	**Раздел 5** «Ферменты: методы выделения и выявления; свойства; химическая природа; классификация; использование в ветеринарии	Вопрос1.Методывыделенияивыявленияферментовизбиологическихобъектов. Вопрос2.Свойстваферментов:специфические инеспецифические. Вопрос3.Химическаяприрода,связьсвитаминами. Вопрос4.Классификацияихарактеристикаотдельныхклассов. Вопрос5.Использованиеферментоввмедицинеи ветеринарии.	4	1
6	**Раздел 6** «Гормоны :классификация по химической природе и месту синтеза; свойства; характеристика отдельных гормонов»	Вопрос1.Характеристика гормонов Вопрос 2. Признаки (свойства) гормонов. Вопрос3.Классификация по химической природе. Вопрос4.Характеристика гормонов отдельных эндокринных желез. Вопрос5.Использование гормонов в медицине и ветеринарии.	4	1
7	**Раздел 7** «Биологическое окисление. Обмен веществ»	Вопрос 1. Биологическое окисление .Вопрос2.Обмен углеводов. Вопрос3.Обмен липидов. Вопрос4.Обмен белков. Вопрос5.Взаимосвязь обменов углеводов, липидов, белков.	4	0
8	**Раздел 8** «Функциональная биохимия»	Вопрос 1. Биохимия крови. Вопрос2.Биохимия печени.	2	1
ИТОГО			**32**	**6**

3.3.Содержание лабораторных занятий по дисциплине, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов занятий:

№	Наименование раздела (темы)дисциплины	Название семинаров/практических занятий / лабораторных работ / коллоквиумов. *Вид инновационных форм занятий.*	Вид текущего контроля	Кол-во часов	
				очно	заочно
				2026	2026
1	**Раздел 1** «Химический состав живых организмов. Белки: строение, функции, классификация, свойства»	**Лабораторная работа № 1** Биохимическая лаборатория и ее задачи. Техника безопасности при работе в лаборатории. Общая характеристика химического состава живых организмов. Значение ионов водорода в живом организме и их количественное определение. Лабораторная работа *.Деловая игра*	Защита лабораторной работы.	2	0
		Лабораторная работа № 2 Буферные системы в живых организмах и их свойства. Лабораторная работа.	Защита лабораторной работы.	2	0
		Лабораторная работа № 3 Качественные реакции на белки: цветные и осадочные. Лабораторная работа.	Защита лабораторной работы.	2	1
		Лабораторная работа № 4, 5 Хроматография аминокислот Лабораторная работа *.Деловая игра.*	Защита лабораторной работы.	2	1
		Лабораторная работа № 5, 6 Методы разделения и количественного определения белков. Лабораторная работа *.Деловая игра***.**	Защита лабораторной работы.	2	1
		Лабораторная работа № 7 Свойства белков: электрохимические и растворимость. Лабораторная работа.	Защита лабораторной работы.	2	0
2	**Раздел 2** «Нуклеиновые кислоты: ДНК,РНК: строение, функции, классификация»	**Лабораторная работа № 8** Классификация, строение, биологические функции нуклеиновых кислот.	Опрос	2	0

3	**Раздел 3** «Липиды :строение, функции, классификация, свойства»	**Лабораторная работа № 9** Строение и свойства липидов Лабораторная работа.	Защита лабораторной работы.	2	0
		Лабораторная работа № 10 Липиды: строение, биологические функции, классификация, свойства.	Опрос	2	0
		Лабораторная работа № 11 Белки, нуклеиновые кислоты и липиды.	Коллоквиум	2	0
4	**Раздел 4** «Витамины и витаминоподобные вещества: классификация, природные источники, биологические функции, связь с ферментами»	**Лабораторная работа № 12** Количественное определение водорастворимых витаминов. Лабораторная работа *.Деловая игра*.	Защита лабораторной работы	2	1
		Лабораторная работа № 13 Характеристика отдельных жирорастворимых витаминов.	Опрос	2	0
		Лабораторная работа № 14 Характеристика отдельных водорастворимых витаминов.	Опрос	2	0
5	**Раздел 5** «Ферменты: методы выделения и выявления; свойства; химическая природа; классификация; использование в ветеринарии»	**Лабораторнаяработа№15** Методы выделения, выявления и свойства ферментов. Лабораторная работа.	Защита лабораторной работы	2	0
		Лабораторная работа № 16 Количественное определение ферментов. Лабораторная работа *.Деловая игра*.	Защита лабораторной работы	2	0,5
		Лабораторная работа № 17 Классификация ферментов. Оксидоредуктазы. Лабораторная работа.	Защита лабораторной работы	2	0
6	**Раздел 6** «Гормоны : классификация по химической	**Лабораторная работа № 18** Качественные реакции на гормоны. Лабораторная работа.	Защита лабораторной работы	2	0
	природе и месту синтеза; свойства; характеристика отдельных гормонов»	**Лабораторная работа № 19, 20** Витамины, ферменты, гормоны.	Коллоквиум	2	

7	**Раздел 7** «Биологическое окисление. Обмен веществ»	**Лабораторная работа № 21** Химия пищеварения. Исследование кислотности желудочного сока. Лабораторная работа. *Деловая игра.*	Защита лабораторной работы	2	
		Лабораторная работа № 22 Количественное определение углеводов. Лабораторная работа.	Защита лабораторной работы	2	0,5
		Лабораторная работа № 23 Минеральный обмен. Количественное определение кальция в сыворотке крови. Лабораторная работа *.Деловая игра***.**	Защита лабораторной работы	2	1
		Лабораторная работа № 24 Минеральный обмен. Количественное определение неорганического фосфора в сыворотке крови. Лабораторная работа *.Деловая игра.*	Защита лабораторной работы	2	1
		Лабораторная работа № 25, 27 Биологическое окисление. Обмен углеводов, липидов, белков.	Коллоквиум	2	
8	**Раздел 8** «Функциональная биохимия»	**Лабораторная работа № 26** Химия мочи. Определение патологических составных частей мочи. Лабораторная работа *.Деловая игра***.**	Защита лабораторной работы	2	1
Итого				**48**	**8**

3.3.Содержание самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**,** структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов самостоятельной работы:

№	**Наименование раздела(темы) дисциплины**	**Вид самостоятельной работы**	**Кол-во часов**	
			2026	**2026**
			очно	**заочно**
1	**Раздел 1**	Подготовка к опросу. Подготовка к		
	«Химический состав живых организмов. Белки: строение, функции, классификация, свойства»	Лабораторным работам. Оформление отчета по лабораторным работам Подготовка к коллоквиуму.	6	10

2	**Раздел 2** «Нуклеиновые кислоты: ДНК, РНК: строение, функции, классификация»	.Подготовка к опросу. Подготовка к коллоквиуму.	8	13
3	**Раздел 3** «Липиды: строение, функции, классификация, свойства»	Подготовка к лабораторным работам. Оформление отчета по лабораторным работам. Подготовка к опросу. Подготовка к коллоквиуму.	5	10
4	**Раздел 4** «Витамины и витаминоподобные вещества: классификация, природные источники, биологические функции, связь с ферментами»	Подготовка к лабораторным работам. Оформление отчета по лабораторным работам. Подготовка к опросу. Подготовка к коллоквиуму.	6	10
5	**Раздел 5** «Ферменты: методы выделения и выявления; свойства; химическая природа; классификация; использование в ветеринарии»	Подготовка к лабораторным работам. Оформление отчета по лабораторным работам. Подготовка к опросу. Подготовка к коллоквиуму.	8	10
6	**Раздел 6** «Гормоны : классификация по химической природе и месту синтеза; свойства; характеристика отдельных гормонов»	Подготовка к лабораторным работам. Оформление отчета по лабораторным работам. Подготовка к опросу. Подготовка к коллоквиуму.	6	7
7	**Раздел 7** «Биологическое	Подготовка к лабораторным работам. Оформление отчета по лабораторным	6	10
	окисление. Об мен веществ»	работам. Подготовка к опросу. Подготовка к коллоквиуму.		
8	**Раздел 8** «Функциональная биохимия»	Подготовка к лабораторным работам. Оформление отчета по лабораторным работам. Подготовка к опросу.	6,4	21,7
Контактные часы на промежуточную аттестацию			**1,3**	**1,3**
Контроль			**36**	**18**
Итого			**64**	**130**

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯСАМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине обеспечивается:

№ раздела дисциплины. Вид самостоятельнойработы	Наименование учебно-методических материалов	Количество вбиблиотеке /ссылканаЭБС
Раздел 1 «Химический со став живых орга низмов. Белки: строение, функции, классификация, свойства»	Биологическая химия : учебное пособие / составители В. Н. Никулин [и др.]. — Оренбург : Оренбургский ГАУ, 2015. — 136 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/134479. — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/134479
	Основы биологической химии : учебное пособие / Э. В. Горчаков, Б. М. Багамаев, Н. В. Федота, В. А. Оробец. — Ставрополь : СтГАУ, 2017. — 208 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/107203. — Режим доступа: для авториз. пользователей. Лабораторный практикум по биологической химии : учебное пособие / составители В. Н. Никулин [и др.]. — Оренбург :Оренбургский ГАУ, 2012. — 136 с. — ISBN 878-5-88838-746-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/134438. — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/107203 https://e.lanbook.com/book/134438
Раздел 2 «Нуклеиновые кис лоты: ДНК, РНК: строение, функции, классификация»	Биологическая химия : учебное пособие / составители В. Н. Никулин [и др.]. — Оренбург : Оренбургский ГАУ, 2015. — 136 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/134479. — Режим доступа: для авториз. пользователей. Гидранович, В. И. Биохимия : учебное пособие / В. И. Гидранович, А. В. Гидранович. – 3-е изд. – Минск : Тетра Системс, 2014. – 528 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=572282. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-985-536-397-3. – Текст : электронный. Лабораторный практикум по биологической химии : учебное пособие / составители В. Н. Никулин [и др.]. — Оренбург :Оренбургский ГАУ, 2012. — 136 с. — ISBN 878-5-88838-746-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/134438. — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/134479 : https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=572282 https://e.lanbook.com/book/134438
Раздел 3 «Липиды: строение, функции, классификация, свойства»	Биологическая химия : учебное пособие / составители В. Н. Никулин [и др.]. — Оренбург : Оренбургский ГАУ, 2015. — 136 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/134479. — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/134479
	Лабораторный практикум по биологической химии : учебное пособие / составители В. Н. Никулин [и др.]. — Оренбург :Оренбургский ГАУ, 2012. — 136 с. — ISBN 878-5-88838-746-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:	https://e.lanbook.com/book/134438

	https://e.lanbook.com/book/134438. — Режим доступа: для авториз. пользователей.	
	Основы биологической химии : учебное пособие / Э. В. Горчаков, Б. М. Багамаев, Н. В. Федота, В. А. Оробец. — Ставрополь : СтГАУ, 2017. — 208 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/107203. — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/107203
Раздел 4 «Витамины и витаминоподобные вещества: классификация, природные источники, биологические функции, связь с ферментами»	Биологическая химия : учебное пособие / составители В. Н. Никулин [и др.]. — Оренбург : Оренбургский ГАУ, 2015. — 136 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/134479. — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/134479
	Основы биологической химии : учебное пособие / Э. В. Горчаков, Б. М. Багамаев, Н. В. Федота, В. А. Оробец. — Ставрополь : СтГАУ, 2017. — 208 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/107203. — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/107203
	Лабораторный практикум по биологической химии : учебное пособие / составители В. Н. Никулин [и др.]. — Оренбург :Оренбургский ГАУ, 2012. — 136 с. — ISBN 878-5-88838-746-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/134438. — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/134438

	Гидранович, В. И. Биохимия : учебное пособие / В. И. Гидранович, А. В. Гидранович. – 3-е изд. – Минск : ТетраСистемс, 2014. – 528 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=572282. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-985-536-397-3. – Текст : электронный.	: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=572282
Раздел 5 «Ферменты: методы выделения и выявления; свойства; химическая природа; классификация; использование в ветеринарии»	Биологическая химия : учебное пособие / составители В. Н. Никулин [и др.]. — Оренбург : Оренбургский ГАУ, 2015. — 136 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/134479. — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/134479
	Основы биологической химии : учебное пособие / Э. В. Горчаков, Б. М. Багамаев, Н. В. Федота, В. А. Оробец. — Ставрополь : СтГАУ, 2017. — 208 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/107203. — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/107203

	Лабораторный практикум по биологической химии : учебное пособие / составители В. Н. Никулин [и др.]. — Оренбург :Оренбургский ГАУ, 2012. — 136 с. — ISBN 878-5-88838-746-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/134438. — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/134438
	Гидранович, В. И. Биохимия : учебное пособие / В. И. Гидранович, А. В. Гидранович. – 3-е изд. – Минск : ТетраСистемс, 2014. – 528 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=572282. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-985-536-397-3. – Текст : электронный.	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=572282
Раздел 6 «Гормоны: классификация по химической природе и месту синтеза; свойства; характеристика отдельных гормонов»	Биологическая химия : учебное пособие / составители В. Н. Никулин [и др.]. — Оренбург : Оренбургский ГАУ, 2015. — 136 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/134479. — Режим доступа: для авториз. пользователей. Основы биологической химии : учебное пособие / Э. В. Горчаков, Б. М. Багамаев, Н. В. Федота, В. А. Оробец. — Ставрополь : СтГАУ, 2017. — 208 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/107203. — Режим доступа: для авториз. пользователей. Лабораторный практикум по биологической химии : учебное пособие / составители В. Н. Никулин [и др.]. — Оренбург :Оренбургский ГАУ, 2012. — 136 с. — ISBN 878-5-88838-746-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/134438. — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/134479 https://e.lanbook.com/book/107203 https://e.lanbook.com/book/134438
Раздел 7 «Биологическое окисление. Обмен веществ»	Биологическая химия : учебное пособие / составители В. Н. Никулин [и др.]. — Оренбург : Оренбургский ГАУ, 2015. — 136 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/134479. — Режим доступа: для авториз. пользователей. Основы биологической химии : учебное пособие / Э. В. Горчаков, Б. М. Багамаев, Н. В. Федота, В. А. Оробец. — Ставрополь : СтГАУ, 2017. — 208 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/107203. — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/134479 https://e.lanbook.com/book/107203

Раздел 8 «Функциональная биохимия»	Биологическая химия : учебное пособие / составители В. Н. Никулин [и др.]. — Оренбург : Оренбургский ГАУ, 2015. — 136 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/134479. — Режим доступа: для авториз. пользователей. Основы биологической химии : учебное пособие / Э. В. Горчаков, Б. М. Багамаев, Н. В. Федота, В. А. Оробец. — Ставрополь : СтГАУ, 2017. — 208 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/107203. — Режим доступа: для авториз. пользователей. Лабораторный практикум по биологической химии : учебное пособие / составители В. Н. Никулин [и др.]. — Оренбург :Оренбургский ГАУ, 2012. — 136 с. — ISBN 878-5-88838-746-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/134438. — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/134479 https://e.lanbook.com/book/107203 https://e.lanbook.com/book/134438

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙАТТЕСТАЦИИ

5.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код компетенции/Индикатор достижения компетенции	**Содержаниекомпетенции(или ее части)**	**Наименование индикатора достижения компетенции**	**В результате изучения учебной дисци-плины обучающиеся должны:**		
			I этап **Знать**	**II этап** **Уметь**	**IIIэтап** **Навык и (или)опыт деятельности**
(ОПК-4/ ОПК-4.2)	Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную ме	использует современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов	теоретические основы, новейшие научные и практические достижения в области биологической химии; биохимические основы жизнедеятельности организма; особенности метаболизма сельскохозяйственных животных; методы исследова	анализировать процессы, происходящие в организме животного с биохимической точки зрения; осуществлять подбор методов и проводить исследования азотсодержащих веществ, липидов, угле	владеть *логикой* биохимического мышления; *техникой* фильтрования ,кристаллизации, перегонки, экстракции, хроматографии; *методиками* определения физико химических констант веществ, химического состава, анализа продуктов животноводства; *навыками* работы на приборах:

	тодологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов		ния биохимических компонентов в биологических жидкостях и тканях животных	водов и их метаболитов, минеральных веществ, ферментов в тканях животных; проводить обработку результатов исследования; интерпретировать результаты биохимических исследований для оценки состояния обмена веществ и комплексной диагностики заболеваний животных;	спектрофотометре, фотоэлектроколориметре, рефрактометре, нефелометре, центрифуге и др.; владеть методами познания, необходимыми для решения задач, возникающих при выполнении профессиональных функций. Использовать необходимые приборы и лабораторное оборудование при проведении биохимических исследований; использовать теоретические знания и практические навыки для
				использовать теоретические знания и практические навыки для решения соответствующих профессиональных задач в области ветеринарии	решения соответствующих профессиональных задач в области ветеринарии.

5.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

5.2.1 Описание шкалы оценивания сформированности компетенций

Компетенции на различных этапах их формирования оцениваются шкалой :«отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» в форме экзамена.

5.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапахихформирования

Результат обучения по дисциплине	***Критерии и показатели оценивания результатов обучения***			
	«неудовлетворительно»	***«удовлетворительно»***	***«хорошо»***	***«отлично»***
Iэтап **Знать** теоретические основы, новейшие научные	**Фрагментарные знания** теоретических основ, новейших науч	**Неполные знания** теоретических основ,новейших науч	**Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания** теоре	**Сформированные и систематические знания** теоретических

и практические достижения в области биологической химии; биохимические основы жизнедеятельности организма; особенности метаболизма сельскохозяйственных животных; методы исследования биохимических компонентов в биологических жидкостях и тканях животных. **(ОПК-4/ОПК-4.2)**	ных и практических достижений в области биологической химии; биохимическихоснов жизнедеятельности организма; особенностей метаболизма сельскохозяйственных животных; методов исследования биохимических компонентов в биологических жидкостях и тканях животных. **/ Отсутствие знаний**	ных и практических достижений в области биологической химии; биохимических основ жизнедеятельности организма; особенностей метаболизма сельскохозяйственных животных; методов исследования биохимических компонентов в биологических жидкостях и тканях животных.	тических основ, новейших научных и практических достижений в области биологической химии; биохимических основ жизнедеятельности организма; особенностей метаболизма сельскохозяйственных животных; методов исследования биохимических компонентов в биологических жидкостях и тканях животных.	основ, новейших научных и практических достижений в области биологической химии; биохимических основ жизнедеятельности организма; особенностей метаболизма сельскохозяйственных животных; методов исследования биохимических компонентов в биологических жидкостях и тканях животных.
IIэтап **Уметь** анализировать процессы, происходящие в организме животного с биохимической точки зрения; осуществлять подбор методов и проводить исследования азотсодержащих веществ, липидов, углеводов и их метаболитов, минеральных веществ, ферментов в тканях животных; проводить обработку результатов исследования; интерпретировать результаты биохимических исследований для оценки состояния обмена веществ и комплексной диагностики заболе	**Фрагментарное умение** анализировать процессы, происходящие в организме животного с биохимической точки зрения; осуществлять подбор методов и проводить исследования азотсодержащих веществ, липидов, углеводов и их метаболитов, минеральных веществ, ферментов в тканях животных; проводить обработку результатов исследования; интерпретировать результаты биохимических исследований для оценки состояния обмена веществ и комплексной диа	**В целом успешное,но несистематическое умение** анализировать процессы, происходящие в организме животного с биохимической точки зрения; осуществлять подбор методов и проводить исследования азотсодержащих веществ, липидов, углеводов и их метаболитов, минеральных веществ, ферментов в тканях животных; проводить обработку результатов исследования; интерпретировать результаты биохимических исследований для	**В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение** анализировать процессы, происходящие в организме животного с биохимической точки зрения; осуществлять подбор методов и проводить исследования азотсодержащих веществ, липидов, углеводов и их метаболитов, минеральных веществ, ферментов в тканях животных; проводить обработку результатов исследования;интерпретировать результаты биохимических исследований для оценки состояния обмена веществ и комплексной диагностики заболеваний животных;	**Успешное и систематическое умение** анализировать процессы, происходящие в организме животного с биохимической точки зрения; осуществлять подбор методов и проводить исследования азотсодержащих веществ, липидов,углеводов и их метаболитов, минеральных веществ, ферментов в тканях животных; проводить обработку результатов исследования; интерпретировать результаты биохимических исследований для оценки состояния обмена веществ и комплексной диа

ваний животных; использовать теоретические знания и практи ческие навыки для решения со ответствующих профессиональ ных задач в об ласти ветерина	гностики забо леваний живот ных; использо вать теоретиче ские знания и практические навыки для ре шения соответ ствующих про фессиональных	оценки состоя ния обмена ве ществ и ком плексной диа гностики забо леваний живот ных;использо вать теоретиче ские знания и практические	использовать тео ретические знания и практические навыки для реше ния соответству ющих профессио нальных задач в области ветерина рии.	гностики забо леваний живот ных; использо вать теоретиче ские знания и практические навыки для ре шения соответ ствующих про фессиональных

рии. **(ОПК-4 /ОПК-4.2)**	задач в области ветеринарии. **/Отсутствиеу мений**	навыки для решения соответствующи х профессиональн ых задач в области ветеринарии.		задач в области ветеринарии.
IIIэтап **Владеть навыкам и** биохимич еского мышле-ния; *техникой* фильтрования, кристаллизации,п еретонки, экстракци и, хроматографии;*м етодиками* определен ия физикохи мических констант веществ, химического состава, анализа продуктов животнов одства; *навыками* работы на приборах:спектро фотометре, фотоэлектроколор иметре, рефрактометре, нефелометре, центрифуге и др.;владеть методами познания, необходи мыми для решения задач,возникающ их при выполнении профессиональны х функций.	**Фрагментарноеп рименение навыков** биохимич еского мышления; *техникой* фильтрования, кристалли зации,перегонки, экстракции,хром атографии; *методика ми* определения физикохимическ их констант веществ, химическ ого состава, анализа продуктов животнов одства; *навыками* работы на приборах:спектро фотометре ,фотоэлектроколо риметре, рефракто метре, нефелометре, центрифуге и др.;владеть ме-тодами позна-ния, необходи мыми для решения задач, возникающих при выполнении профессиональн ых функций. Использовать необходимые	**В целом успешное,но не си стематическоеп рименение навыков** биохим ического мышления; *техникой* фильтрования, кристал лизации, перегонки, экстракции,хром атографии; *методи ками* определения физикохимическ их констант веществ ,химического состава, анализа продукт ов животно водства; *навыками* работы на приборах:спектр офотометре, фотоэле ктроколориметре , рефракт ометре, нефелом етре, центриф уге и др.; владеть методам познания,	**В целом успешное,но сопровождаю щееся отдельными ошибкам и применение навыков** биохимическо го мышления; *техникой* фильтрования, кристаллизации, перегонки, экстракции, хроматографии; *методиками* определения физикохимических констант веществ ,химического состава, анализа продуктов животноводства; *навыками* работы на приборах: спектрофотометре, фотоэлектроколори метре, рефрактометр е,нефелометре, центрифуге и др.;владеть методами познания необходимыми для решения задач, возникающих при выполнении профессионал ьных функций. Использовать необходимые приборы и лабораторное	**Успешное и систематическое применение навыков** биохимич еского мышления; *техникой* фильтров ания, кристалли зации, перегонки , экстракци и, хроматог рафии; *методика ми* определен ия физикохи мических констант веществ, химическ ого состава, анализ продуктов животнов одства; *навыками* работы на приборах: спектрофотометр е, фотоэлектроколо риметре, рефракто метре, нефелометре, центрифуге и др.; владеть методами познания,

Использовать необходимые приборы и лабораторное оборудование при проведении биохимических ис следований;	приборы и лабораторное оборудование при проведении	необходимыми для решения задач, возникающих при выполнении профессиональных функций. Использовать не обходимые	оборудование при проведении биохимических исследований; использова	необходимыми для решения задач, возникающих при выполнении профессиональных функций. Использовать необходимые приборы и лабораторное обору дование при
Использовать теоретические знания и практические навыки , для решения соответствующих профессиональных задач в области ветеринарии. **(ОПК-4/ОПК-4.2)**	Биохимических исследований; использовать теоретические знания и практические навыки, для решения соответствующих профессиональных задач в области ветеринарии. **/Отсутствие навыков**	Приборы и лабораторное оборудование при проведении биохимическихи сследований; использовать теоретические знания и практические навыки, для решения соответствующих профессиональных Задач в области ветеринарии.	ретические знания и практические навыки, для решения соответствующих профессиональныхзадач в области ветеринарии.	Проведении биохимических исследований; использовать теоретические знания и практические навыки, для решения соответствующих профессиональных задач в области ветеринарии.

5.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и(или)опыта деятельности, характеризующих этапы Формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины, и включает устный опрос, тестирование, письменные контрольные работы.

Вопросы для обсуждения:
Разделы 1-3

1. Белки и пептиды. Определение, биологические функции. Элементный состав. Гидролиз белков.
2. Аминокислоты. Структурная классификация протеиногенных аминокислот. Характеристика ациклических аминокислот. Примеры.
3. Аминокислоты. Структурная классификация протеиногенных аминокислот. Характеристика циклических аминокислот. Примеры.
4. Аминокислоты. Электрохимическая и биологическая (физиологическая) классификации протеиногенных аминокислот. Примеры.
5. Первичная структура белков. Пептидная связь. Способы отображения первичной структуры белков. Связь свойств и функций белков с их первичной структурой (прогормоны и гормоны, проферменты и ферменты). Вторичная структура белковά – спираль и β –складчатая структура).Связи, стабилизирующие вторичную структуру белков.
6. Третичная и четвертичная структуры белков и связи, их стабилизирующие. Понятие о

субъединицах (протомерах). Роль четвертичной структуры в выполнении белками их функций (гемоглобин, лактатдегидрогеназа).

7. Физикохимические свойства белков. Молекулярная масса, амфотерные свойства. Электрокинетические свойства растворов белков, изоэлектрическое состояние, изоэлектрическая точка. Электрофорез и его практическое применение.
8. Растворимость белков. Факторы, влияющие на растворимость белков. Факторы устойчивости растворов белков. Высаливание. Денатурация белков, факторы, её вызывающие.
9. Коллоидные растворы белков(способность к образованию гелей и др).
10. Классификация белков. Протеины: их характеристика, особенности аминокислотного соста ва ,биологическая роль.
11. Классификация белков .Протеиды: их строение и биологическая роль.
12. Нуклеиновые кислоты. Роль и распространение.Схема гидролиза нуклеопротеидов. Азотистые основания и углеводы нуклеиновых кислот.
13. Строение и номенклатура нуклеотидов ,входящих в состав РНК.
14. Строение и номенклатура нуклеотидов, входящих в состав ДНК.
15. Строение ДНК и их биологическая роль .Работы Э.Чаргаффа, Д.Уотсонаи Ф.Крика .Первичная ,вторичная и третичная структуры ДНК.
16. Строение РНК. Первичная, вторичная и третичная структуры .Виды РНК и их функции.
17. Липиды. Биологические функции. Классификация по физиологическому значению.18.Липиды.Структурная классификация. Примеры.
19. Жиры .Строение, физикохимические свойства. Важнейшие жирные кислоты, их биологическая роль. Витамин F.
20. Фосфолипиды гликолипиды, простагландины. Строение ,классификация ,биологическая роль.
21. Стероиды (стерины,стериды). Строение, биологическая роль, представители. Холестерин и его роль.

Разделы 4-6

1. Витамины. Определение, классификация. Гипо-, а-, гипервитаминозы. Основные причины гиповитаминозов. Провитамины. Антивитамины, механизм их действия. Взаимодействие витаминов.
2. Витамин А: строение, природные источники ,биологическая роль, признаки недостаточности.
3. Витамины группы Д: строение, природные источники, биологическая роль, признаки недостаточности.
4. Витамины Е и К: строение, природные источники ,биологическая роль, признаки недост точности.
5. Витамин B_1 (тиамин): строение, природные источники, биологическая роль, признаки недо статочности, связь с ферментами.
6. Витамин B_2 (рибофлавин): строение ,природные источники ,биологическая роль, признаки недостаточности, связь с ферментами.
7. Витамин B_3 (пантотеновая кислота): строение ,природные источники, биологическая роль ,признаки недостаточности, связь с ферментами.
8. Витамин B_5 (никотиноваякислота): строение, природные источники, биологическая роль, признаки недостаточности, связь с ферментами.
9. Витамин В6 (пиридоксин): строение, природные источники, биологическая роль ,признаки недостаточности, связь с ферментами.
10. Витамин В12 (цианкобаламин): строение, природные источники, биологическая роль, признаки недостаточности, связь с ферментами.
11. Витамин С: строение, природные источники, биологическаяроль, признаки недостаточности.
12. Ферменты: определение ,методы выделения и выявления, свойства. Проферменты, активаторы и ингибиторы ферментов.
13. Химическая природа ферментов. Однокомпонентные и двухкомпонентные ферменты. Коферменты :их строение, связь с витаминами. Простетические группы.
14. Механизм действия ферментов.
15. Классификация ферментов. Оксидоредуктазы и изомеразы. Примеры их действия.
16. Классификация ферментов. Трансферазы и гидролазы. Примеры их действия.

17. Классификация ферментов. Лиазы и лигазы. Примеры их действия.
18. Гормоны. Химическая природа, биологические признаки (свойства).
19. Гормоны гипофиза. Строение ,влияние на обмен веществ и физиологические процессы.
20. Гормоны щитовидной и паращитовидных желез .Строение, влияние на обмен веществ и физиологические процессы.
21. Гормоны надпочечников. Строение, влияние на обмен веществ и физиологические процессы.
22. Гормоны поджелудочной железы. Строение, влияние на обмен веществ и физиологические процессы.
23. Гормоны половых желез. Строение, влияние на обмен веществ и физиологические процессы.

Разделы7-8

1.Общие представления об обмене веществ и энергии в живом организме. 2
.Биологическое окисление и его особенности.
3.Макроэргические соединения, их строение. 4.
Пути использования энергии в организме.
5. Фазы освобождения энергии из питательных веществ.
6.Основные этапы и ферменты биологического окисления.
7.Синтез макроэргических соединений.
8. Общие представления об обмене углеводов.
9. Пути использования углеводов в тканях.
10. Пути распада углеводов в тканях.
11. Синтез гликогена в печени.
12. Основные этапы их имизмгликогенолиза. Энергетика этого процесса.
13. Основные этапы их имизмгликолиза .Энергетика этого процесса.
14. Аэробный распад углеводов. Цикл ди- и трикарбоновых кислот и его энергетика.
15. Спиртовое брожение: химизм, значение.
16. Молочнокислое брожение: химизм, значение.
17. Общие представления об обмене липидов.
18. Расщепление жира в тканях.
19. Основные этапы превращения глицерина в тканях и связь с окислением углеводов. Энергетический баланс окисления глицерина.
20. Окисление жирных кислот. Энергетика этого процесса. Связь с обменом углеводов.
21. Биосинтез жирных кислот в тканях.
22. Биосинтез жиров и жироподобных веществ в тканях.
23. Общие представления об обмене белков.
24. Пути использования аминокислот в тканях.
25. Пути распада аминокислот в тканях (дезаминирование, переаминирование, декарбоксилирование), ферменты, катализирующие эти реакции.
26. Пути обезвреживания аммиака в тканях животных.
27. Синтез амидов дикарбоновых аминокислот.
28. Синтез мочевины.
29. Биосинтез белков. Роль ДНК и различных видов РНК в этом процессе.
30. Основные этапы биосинтеза белков.
31. Типы переноса генетической информации в живом организме (репликация, транскрипция, трансляция).
32. Взаимосвязь углеводного , липидного и белкового обменов.

Задания для подготовки к экзамену

ОПК-4/ ОПК-4.2

Знать: *теоретические основы, новейшие научные и практические достижения в области биологической химии; биохимические основы жизнедеятельности организма; особенности метаболизма сельскохозяйственных животных; методы исследования биохимических компонентов в биологических жидкостях и тканях животных.*

Вопросы

1. Белки и пептиды .Определение, биологические функции. Элементный состав. Гидролиз белков.
2. Аминокислоты. Структурная классификация протеиногенных аминокислот. Характеристика ациклических аминокислот. Примеры.
3. Аминокислоты. Структурная классификация протеиногенных аминокислот. Характеристика циклических аминокислот. Примеры.
4. Аминокислоты. Электрохимическая и биологическая (физиологическая) классификации протеиногенных аминокислот. Примеры.
5. Первичная структура белков. Пептидная связь. Способы отображения первичной структуры белков. Связь свойств и функций белков с их первичной структурой (прогормоны и гормоны, проферменты и ферменты). Вторичная структура белковά – спираль и β –складчатая структура).Связи, стабилизирующие вторичную структуру белков.
6. Третичная и четвертичная структуры белков и связи, их стабилизирующие. Понятие о субъединицах (протомерах). Роль четвертичной структуры в выполнении белками их функций (гемоглобин, лактатдегидрогеназа).
7. Пути использования энергии в организме. Фазы освобождения энергии из питательных веществ.
8. Основные этапы и ферменты биологического окисления. Синтез макроэргических соединений.
9. Обмен углеводов. Пути использования углеводов в тканях. Пути распада углеводов в тканях. Гипогликемия, гипергликемия, глюкозурия. Синтез гликогена в печени.
10. Химическая природа ферментов. Однокомпонентные и двухкомпонентные ферменты. Коферменты: их строение, связь с витаминами.
12. Механизм действия ферментов. Практическое значение ферментов.
13. Кровь. Физикохимические свойства. Химический состав плазмы крови. Функции различ ных белков плазмы крови.
14. Дыхательная функция крови. Значение эритроцитов в переносе газов. Гемоглобин. Распад гемоглобина. Билирубин и его диагностическое значение.
15. Схема свёртывания крови. Антикоагулянты, использование их в лабораторной и лечебной практике.
16. Биохимия нервной системы. Химический состав и особенности обмена веществ нервной ткани .Медиаторы, их строение и значение.
17. Биохимия мышц. Белки мышц и их роль в функциях мышечной ткани.
18. Биохимия мышц. Особенности обмена углеводов. Азотистые экстрактивные вещества мышц и их роль в функциях мышечной ткани.
19. Молоко. Химический состав (белки, углеводы, липиды, неорганические вещества). Биохимия молокообразования. Молозиво.

Уметь: *анализировать процессы, происходящие в организме животного с биохимической точки зрения; осуществлять подбор методов и проводить исследования азотсодержащих веществ, липидов, углеводов и их метаболитов, минеральных веществ, ферментов в тканях животных; проводить обработку результатов исследования; интерпретировать результаты биохимических исследований для оценки состояния обмена веществ и комплексной диагностики заболеваний животных; использовать теоретические знания и практические навыки для решения соответствующих профессиональных задач в области ветеринарии.*

Вопросы

1. Физикохимические свойства белков. Молекулярная масса, амфотерные свойства. Электрокинетические свойства растворов белков, изоэлектрическое состояние, изоэлектрическая точка. Электрофорез и его практическое применение в медицине и ветеринарии, значение для диагностики заболеваний.
2. Растворимость белков. Факторы, влияющие на растворимость белков. Факторы устойчивости растворов белков. Высаливание. Денатурация белков, факторы, её вызывающие, использование в лабораторной практике.
3. Коллоидные растворы белков. Способы получения и свойства гелей и проявления их в живых организмах.
4. Классификация белков. Протеины: их характеристика, особенности аминокислотного состава , роль в организмах животных, методы выявления и количественного определения.

5. Ферменты: определение, методы выделения, выявления и количественного определения. Проферменты , активаторы и ингибиторы ферментов.
6. Витамин С: строение, природные источники, биологическая роль, признаки недостаточности и методы определения витамина С в различных биологических объектах.
7. Методы выявления в различных биологических объектах следующих липидов: жиров, фосфолипидов, стероидов.
8. Качественные и количественные методы определения углеводов (крахмала, глюкозы) в различных биологических жидкостях.
9. Методы выявления и количественного определения следующих ферментов: каталаза, амилаза, пероксидаза; диагностическое значение данных методов.
10. Моча. Её образование и состав. Происхождение основных составных частей мочи. Методы выявления патологических составных частей мочи; нарушения в организме животного, приводящие к их появлению.
11. Рефрактометрическое определение общего белка в сыворотке крови различных животных и сравнение полученных результатов с литературными данными.

Навык: *владеть логикой биохимического мышления; техникой фильтрования, кристаллизации, перегонки, экстракции, хроматографии; методиками определения физикохимических констант веществ, химического состава, анализа продуктов животноводства; навыками работы на приборах: спектрофотометре, фотоэлектроколориметре, рефрактометре, нефелометре, центрифуге и др.; владеть методами познания, необходимыми для решения задач, возникающих при выполнении профессиональных функций. Использовать необходимые приборы и лабораторное оборудование при проведении биохимических исследований; использовать теоретические знания и практические навыки, для решения соответствующих профессиональных задач в области ветеринарии.*.

Вопросы

1. Значение ионов водорода в живом организме и их количественное определение различными методами (pH-метром ,прибором Михаэлиса и др.).
2. Качественные реакции на белки: цветные и осадочные. Использование данных методов в целях анализа химического состава биологических жидкостей с целью диагностики.
3. Хроматография аминокислот. Использования данного анализа для химического анализа кормов.
4. Белки: строение, физикохимические свойства. Методы фракционирования и количественного определения; использование данных методов в диагностических целях.
5. Свойства белков: электрохимические и растворимость. Использование данных свойств белков для их разделения и количественного определения.
6. Количественное определение кальция в сыворотке крови сельскохозяйственных животных ,регуляция этого показателя в организме животного и диагностическое значение.
7. Количественное определение неорганических фосфатов в сыворотке крови сельскохозяйственных животных, регуляция этого показателя в организме животного и диагностическое значение.
8. Гормоны надпочечников. Строение, влияние на обмен веществ и физиологические процессы. Использование гормонов надпочечников в диагностических и лечебных целях.
9. Гормоны поджелудочной железы. Строение, влияние на обмен веществ и физиологические процессы. Патологические процессы, связанные с гипофункцией поджелудочной железы. Использование гормонов данной железы в лечебных целях.
10. Моча. Её образование и состав. Происхождение основных составных частей мочи. Методы выявления патологических составных частей мочи; нарушения в организме животного, приводящие к их появлению.

Типовой экзаменационный билет № 0

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ

ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО ДОНСКОЙ ГАУ)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 0

1. Первичная структура белков. Пептидная связь. Способы отображения первичной структуры белков. Связь свойств и функций белков с их первичной структурой (прогормоны и гормоны, проферменты и ферменты). Вторичная структура белков ά – спираль и β –складчатая структура).Связи, стабилизирующие вторичную структуру белков.
2. Витамин С: строение, природные источники, биологическая роль, признаки недостаточности методы определения витамина С в различных биологических объектах.
3. Моча. Её образование и состав. Происхождение основных составных частей мочи. Методы выявления патологических составных частей мочи; нарушения в организме животного, приводящие к их появлению.

Утверждены на заседании кафедры_____Протокол №_____от 20___г
.Экзаменатор_____
Заведующий кафедрой_____

Оценочные средства закрепленного и открытого типа для целей текущего контроля и промежуточной аттестации

ОПК-4Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов
ОПК-4.2 Использует современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов

Задания закрытого типа:
Задания с выбором одного правильного ответа:
1.Что является структурным элементом простых белков?
А) мононуклеотиды;
Б) глюкоза;
В) аминокислоты;
Г) фосфорная кислота.
Правильный ответ: В)
2. Какие гормоны относятся к производным аминокислот:
А) простагландины;
Б) вазопрессин;
В) тироксин;
Г) окситоцин.
Правильный ответ: В)
Задания с выбором нескольких правильных ответов:
3. К водорастворимым витаминам относятся:
А) B_3, B_5, С, B_6
Б) А, В, С, Д
В) С, Р, К, Е;
Г) B_1, B_{12}, B_2, С
Правильный ответ: А, Г)
4.Функциями РНК являются:
А) хранение генетической информации
Б) участие в синтезе белков;
В) транспортировка аминокислот к рибосомам;
Г) участие в окислительных процессах
Правильный ответ: Б), В)
Задание на установление последовательности:

5. Чем заканчивается каждый этап при (гликолизе) аэробном распаде углеводов:
А) пировиноградной кислотой (ПВК);
Б) фосфороглицериновым альдегидом;
В) фруктозо-1,6 – дифосфат;
Г) Ацетил – КоА.
Правильный ответ:1-В), II - Б), III –А), IV – Г).
Задание на установление соответствия между элементами:
6. Какие классы ферментов катализируют реакции:
А) оксидоредуктазы;
Б) трансферазы;
В) гидролазы;
Г) лиазы;
Д) изомеразы;
Е) лигазы.

1) перемещающие группу атомов внутри молекулы;
2) превращают одни изомеры в другие;
3) образуют сложные вещества из простых;
4) ращепление при участии H_2O;
5) окислительно-восстановительные реакции;
6) ращепление не гидролитическим путем.

Правильный ответ: 1 - Б), 2 – Д), 3 – Е), 4 – В), 5 – А), 6 – Г).
Задания открытого типа:
1.Как называется эта химическая связь -S-S-_____
Правильный ответ: дисульфидная
2. Какой фермент осуществляет гидролитический распад дисахарида, приутствующего в молоке_____
Правильный ответ: лактаза
3.Основной функцией гормонов является _____
Правильный ответ: регуляторная
4.**Где находится в клетки рибосомальная РНК _____**
Правильный ответ: субъединица рибосом
5. Представители липидов циклического строения называются_____
Правильный ответ: стерины и стериды (стероиды)
6. Почему белки могут быть кислые, что преобладает в структуре молекулы_____
Правильный ответ: дикарбоновые кислоты, карбонильная группа (-СООН)
7.Какой углевод подвергается ферментативному гидролизу в ротовой полости _____
Правильный ответ: крахмал
8.Холестерин используется для синтеза витамина_____
Правильный ответ: вит. Д
9. Что происходит с белком при денатурации_____
Правильный ответ: необратимое осаждение
10. В РНК по принципу комплементарности водородные связи возникают _между азотистыми основаниями: протии аденина стоит_____
Правильный ответ: урацил
11.Структурными элементами жиров являются_____
Правильный ответ: глицерин и высшие карбоновые кислоты
12.Гормон поджелудочной железы белковой природы _____
Правильный ответ: инсулин
13. Какой класс ферментов катализирует образование сложных соединений из простых _____
Правильный ответ: лигазы (синтетазы)
14. Первичная структура белковой молекулы это _____поддерживается_____связью
Правильный ответ: полипептидная цепь, пептидная связь
15. На какие группы классифицируются витамины_____.
Правильный ответ: жирорастворимые и водорастворимые

5.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений,

навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, навыка и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.
Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений, навыков и (или) опыта деятельности, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке, а так же для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания обучающимся индивидуальной помощи.
К текущему контролю относятся проверка знаний, умений, навыков обучающихся:

- на занятиях (опрос, решение задач, деловая игра, круглый стол, тестирование (письменное или компьютерное) ,ответы (письменные или устные) на теоретические вопросы, решение практических задач и выполнение заданий на практическом занятии, выполнение контрольных работ;
- по результатам выполнения индивидуальных заданий;
- по результатам проверки качества конспектов лекций, рабочих тетрадей и иных материалов;
- по результатам отчета обучающихся в ходе индивидуальной консультации преподавателя, проводимой в часы самостоятельной работы, по имеющимся задолженностям.

На первых занятиях преподаватель выдает студентам график контрольных мероприятий текущего контроля.

ГРАФИК контрольных мероприятий текущего контроля по дисциплине

№ и наименование темы контрольного мероприятия	**Формируемая компетенция**	**Индикатор достижения компетенции**	**Этап формирования компетенции**	**Форма контрольного мероприятия (тест, контрольная работа, устный опрос, коллоквиум, деловая игра ит.п.)**	**Месяц проведения контрольного мероприятия**
Раздел 1 Химический состав живых организмов. Белки: строение, функции, классификация, свойства»	ОПК-4	ОПК-4.2	I этап II этап III этап	коллоквиум	Октябрь/11-е занятие
Раздел 2 «Нуклеиновые кислоты: ДНК, РНК: строение, функции, классификация»	ОПК-4	ОПК-4.2	I этап II этап III этап	коллоквиум	Октябрь/11-е занятие
Раздел 3 «Липиды: строение, функции, классификация, свойства»	ОПК-4	ОПК-4.2	I тап II этап III этап	коллоквиум	Октябрь/11-е занятие

Раздел 4 «Витамины и витаминоподобные вещества: классификация, природные источники, биологические функции, связь с ферментами»	ОПК-4	ОПК-4.2	I этап II этап III этап	коллоквиум	Ноябрь/19-е занятие
Раздел5 «Ферменты: методы выделения и выявления; свойства; химическая природа; классификация; использование в ветеринарии»	ОПК-4	ОПК-4.2	I этап II этап III этап	коллоквиум	Ноябрь/19-е занятие
Раздел 6 «Гормоны: классификация по химической природе и месту синтеза; свойства; характеристика отдельных гормонов»	ОПК-4	ОПК-4.2	I этап II этап III этап	коллоквиум	Ноябрь/20-е занятие
Раздел 7 «Биологическое окисление. Обмен веществ»	ОПК-4	ОПК-4.2	I этап II этап III этап	коллоквиум	Декабрь/25-е,27-е занятия
Раздел 8 «Функциональная биохимия»	ОПК-4	ОПК-4.2	I этап II этап III этап	устный опрос	Декабрь/26-е занятие

Устный опрос – наиболее распространенный метод контроля знаний студентов, предусматривающий уровень овладения компетенциями, в т. ч. полноту знаний теоретического контролируемого материала.

При устном опросе устанавливается непосредственный контакт между преподавателем и студентом, в процессе которого преподаватель получает широкие возможности для изучения индивидуальных особенностей усвоения студентами учебного материала.

Устный опрос по дисциплине проводится на основании самостоятельной работы студента по каждому разделу. Вопросы представлены в планах лекций по дисциплине.

Различаю т фронтальный, индивидуальный и комбинированный опрос .*Фронтальный* опрос проводится в форме беседы преподавателя с группой. Он органически сочетается с повторением пройденного, являясь средством для закрепления знаний и умений. Его достоинство в том, что в активную умственную работу можно вовлечь всех студентов группы. Для этого вопросы должны допускать краткую форму ответа, быть лаконичными, логически увязанными друг с другом, даны в такой последовательности, чтобы ответы студентов в совокупности могли раскрыть содержание раздела, темы. С помощью фронтального опроса преподаватель имеет возможность проверить выполнение студентами домашнего задания ,выяснить готовность группы к изучению нового материала, определить сформированность основных понятий, усвоение нового учебного материала, который только что был разобран на занятии. Целесообразно использовать фронтальный опрос также перед проведением практических работ, так как он позволяет проверить подготовленность студентов к их выполнению.

Вопросы должны иметь преимущественно поисковый характер, чтобы побуждать студентов к самостоятельной мыслительной деятельности.

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

Вопросы для индивидуального опроса должны быть четкими, ясными, конкретными, емкими ,иметь прикладной характер, охватывать основной, ранее пройденный материал программы. Их содержание должно стимулировать студентов логически мыслить, сравнивать, анализировать сущность явлений, доказывать, подбирать убедительные примеры, устанавливать причинноследственные связи, делать обоснованные выводы и этим способствовать объективному выявлению знаний студентов. Вопросы обычно задают всей группе и после небольшой паузы, необходимой для того, чтобы все студенты поняли его и приготовились к ответу, вызывают для ответа конкретного студента.

Для того чтобы вызвать при проверке познавательную активность студентов всей группы, целесообразно сочетать индивидуальный и фронтальный опрос.

Длительность устного опроса зависит от учебного предмета, вида занятий, индивидуальных особенностей студентов.

В процессе устного опроса преподавателю необходимо побуждать студентов использовать при ответе схемы, графики, диаграммы.

Заключительная часть устного опроса – подробный анализ ответов студентов. Преподаватель отмечает положительные стороны, указывает на недостатки ответов, делает вывод о том, как изучен учебный материал. При оценке ответа учитывает его правильность и полноту, сознательность, логичность изложения материала, культуру речи, умение увязывать теоретические положения с практикой ,в том числе и с будущей профессиональной деятельностью.

Критерии шкалы оценивания устного опроса

Критерии оценки при текущем контроле	Оценка
Студент отсутствовал на занятии или не принимал участия. Неверные и ошибочные ответы по вопросам ,разбираемым на семи наре	«неудовлетворительно»
Студент принимает участие в обсуждении некоторых проблем, даёт расплывчатые ответы на вопросы .Описывая тему, путается и теряет суть вопроса. Верность суждений, полнота и правиль ность ответов –40-59%	«удовлетворительно»
Студент принимает участие в обсуждении некоторых проблем, даёт ответы на некоторые вопросы, то есть не проявляет достаточно высокой активности .Верность суждений студента, полнота и правильность ответов 60-79%	«хорошо»
Студент демонстрирует знание материала по разделу, основанные на знакомстве с обязательной литературой и современными публикациями; дает логичные, аргументированные ответы на поставленные опросы. Высокая активность студента при ответах на вопросы преподавателя, активное участие в проводимых дискуссиях. Правильность ответов и полнота их раскрытия должны составлять более 80%	«отлично»

Процедура оценивания компетенций обучающихся основан на следующих стандартах:

1.Периодичность проведения оценки (по каждому разделу дисциплины).

2. Многоступенчатость: оценка (как преподавателем, так и студентами группы) и самооценка обучающегося, обсуждение результатов и комплекс мер по устранению недостатков.

3. Единство используемой технологии для всех обучающихся ,выполнение условий сопоставимости результатов оценивания.

4. Соблюдение последовательности проведения оценки: предусмотрено, что развитие компетенций идет по возрастанию их уровней сложности, а оценочные средства на каждом этапе учитывают это возрастание. Так по каждому разделу дисциплины идет накопление

знаний, на проверку которых направлены такие оценочные средства как устный опрос и подготовка докладов. Далее проводится задачное обучение ,позволяющее оценить не только знания, но умения, навыки опыт применения студентов по их применению. На заключительном этапе проводится тестирование, устный опрос или письменная контрольная работа по разделу. Промежуточная аттестация осуществляется ,в конце каждого семестра и представляет собой итоговую оценку знаний по дисциплине в виде проведения экзаменационной процедуры (экзамена).

Процедура промежуточной аттестации проходит в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся. Промежуточная аттестация в форме зачета проводится в форме компьютерного тестирования или устного опроса, в форме экзамена в устной форме.

Аттестационные испытания в форме зачета проводятся преподавателем, ведущим лекционные занятия по данной дисциплине, или преподавателями, ведущими практические занятия. Аттестационные испытания в форме устного экзамена проводятся преподавателем, ведущим лекционные занятия по данной дисциплине. Присутствие посторонних лиц в ходе проведения аттестационных испытаний без разрешения ректора или проректора не допускается (за исключением работников университета, выполняющих контролирующие функции в соответствии со своими должностными обязанностями). В случае отсутствия ведущего преподавателя аттестационные испытания проводятся преподавателем, назначенным письменным распоряжением по кафедре.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорнодвигательного аппарата, могут допускаться на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Во время аттестационных испытаний обучающиеся могут пользоваться рабочей программой дисциплины, а также с разрешения преподавателя справочной и нормативной литературой, калькуляторами.

Время подготовки ответа при сдаче экзамена в устной форме должно составлять не менее 40минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа – не более 15минут.

При проведении устного экзамена экзаменационный билет выбирает сам экзаменуемый в случайном порядке. При подготовке к устному экзамену экзаменуемый, как правило, ведет записи в листе устного ответа, который затем (по окончании экзамена сдается экзаменатору.

Экзаменатору предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи, которые изучались на практических занятиях.

Оценка результатов компьютерного тестирования и устного аттестационного испытания объявляется обучающимся вдень его проведения.

Порядокподготовкиипроведенияпромежуточнойаттестациивформеэкзамена

Действие	Сроки Заочная форма	Методика	Ответственный
Выдача вопросов к экзамену	1занятие	На лекциях, по интернету	Ведущий преподаватель
Консультации	В сессию	На групповой консультации	Ведущий преподаватель
Экзамен	В сессию	Устно по ФОС	Ведущий преподаватель
Формирование оценки	На экзамене	В соответствии с критериями	Ведущий преподаватель

Порядок применения балльно-рейтинговой системы

2.1 Оценка качества учебной работы обучающегося в балльно-рейтинговой системе является кумулятивной (накопительной) и используется для управления образовательным процессом в Университете.

2.2 Балльно-рейтинговая система вводится по всем дисциплинам образовательных программ высшего образования – бакалавриата, магистратуры и специалитета по очной форме обучения.

2.3 Рейтинг обучающихся является индивидуальным кумулятивным (накопительным) показателем учебной работы обучающегося в баллах, набранных обучающимся в ходе текущего контроля и

промежуточной аттестации в процессе изучения дисциплин по отношению к максимально возможным результатам учебной работы среди обучающихся по направлению подготовки.
2.4 Итоговый рейтинг по дисциплине отражает качество освоения обучающимся учебного материала. Максимальная сумма баллов, которая может быть учтена в индивидуальном рейтинге обучающегося в семестре по каждой дисциплине, не может превышать 100 баллов.
2.5 Порядок начисления баллов доводится до сведения каждого обучающегося в начале изучения дисциплины.
2.6 В ходе изучения дисциплины предусматриваются текущий контроль успеваемости (далее – текущий контроль) и промежуточная аттестация обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплин. Цель текущего контроля – оценка результатов работы обучающегося в семестре.
Промежуточная аттестация обучающихся (далее - промежуточная аттестация) представляет собой оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплинам. Цель промежуточной аттестации – оценка качества освоения дисциплины обучающимися. Промежуточная аттестация осуществляется, в конце каждого семестра (два раза в год) и представляет собой оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (т.е. итоговую оценку знаний, умений, навыков и опыта деятельности) в виде проведения экзамена, зачета, дифференцированного зачета (зачета с оценкой).
2.7 Максимальная сумма баллов (100 баллов), набираемая обучающимся по дисциплине включает две составляющие:
- первая составляющая - оценка регулярности, своевременности и качества выполнения обучающимся учебной работы по изучению дисциплины в течение периода изучения дисциплины (семестра, или нескольких семестров) (сумма - не более 85 баллов в семестр);
- вторая составляющая - оценка знаний обучающегося по результатам промежуточной аттестации (не более 15 баллов).
2.8 Общие баллы текущего контроля складываются из составляющих:
- посещаемость - обучающемуся, посетившему все занятия, начисляется максимально 20 баллов;
- выполнение заданий по дисциплине в течение семестра в соответствии рабочей программой дисциплины - обучающемуся, выполнившему в срок и с высоким качеством все требуемые задания, начисляется максимально 20 баллов;
- контрольные мероприятия – обучающемуся, выполнившему все контрольные мероприятия, в зависимости от качества выполнения начисляется максимально 25 баллов.
Количество баллов, за одно контрольное мероприятие должно принимать только целочисленное значение. Перечень контрольных мероприятий и критерии их оценки, распределение баллов по всем видам и формам текущего контроля регламентируются в рабочей программе дисциплины в разделе, содержащем оценочные материалы (фонд оценочных средств).
2.9 До проведения промежуточной аттестации преподаватель может в качестве поощрения начислить обучающемуся до 20 бонусных баллов за проявление академической активности в ходе изучения дисциплины, выполнение индивидуальных заданий, активное участие в групповой проектной работе, непосредственное участие в научно-исследовательской работе по тематике дисциплины, в том числе написании и публикации статей, участия в конференциях, конкурсах и т.п. Начисление бонусных баллов производится на последнем занятии по дисциплине.
2.10 Результаты текущего контроля, предоставления бонусных баллов, «добора баллов» в виде баллов (в виде целочисленного значения), заносится в форму ведомости текущего контроля успеваемости обучающихся (Приложение 1), используемую в течение всего семестра.
2.11 Перевод баллов в оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно» по экзаменационным дисциплинам, дифференцированным зачетам (зачетам с оценкой) производится по следующей шкале:
- «отлично» - от 80 до 100 баллов - теоретическое содержание курса освоено полностью, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.
- «хорошо» - от 60 до 79 баллов - теоретическое содержание курса освоено полностью, нек торые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все

предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.
- «удовлетворительно» - от 40 до 59 баллов - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.
«неудовлетворительно» - менее 40 баллов - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к существенному повышению качества выполнения учебных заданий.
2.12 Если в семестре предусмотрена сдача зачета, то по результатам работы в
семестре обучающемуся выставляется:
- «зачтено» - более 40 баллов;
- «не зачтено» - менее 40 баллов.
2.13 Балльно-рейтинговая система предусматривает возможность прохождения промежуточной аттестации без сдачи экзаменов, зачетов, (дифференцированных зачетов) зачетов с оценкой. При этом обучающийся имеет право на прохождение промежуточной аттестации (в форме экзаменов, зачетов, дифференцированных зачетов (зачетов с оценкой)) и учет баллов в рейтинге по ее результатам. При проведении промежуточной аттестации преподаватель по согласованию с обучающимся имеет право выставлять оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «зачтено» по результатам набранных баллов в ходе текущего контроля успеваемости в семестре. В случае отказа обучающегося на выставление оценки по результатам текущего контроля, он имеет право сдавать промежуточную аттестацию, в форме, предусмотренной учебным планом образовательной программы. При этом к заработанным в течение семестра обучающимся баллам прибавляются баллы, полученные на экзамене, зачете, дифференцированном зачете (зачете с оценкой) и сумма баллов переводится в оценку.
2.14 Перечень и критерии оценки контрольных мероприятий, распределение баллов по всем видам и формам текущего контроля и промежуточной аттестации регламентируются в рабочей программе дисциплины.
2.15 Преподаватель ведет журнал текущего контроля успеваемости и посещаемости обучающихся (Приложение 2), своевременно доводит до сведения обучающихся информацию, содержащуюся в журнале и отражает ее ежемесячно в течение семестра в ведомости текущего контроля успеваемости обучающихся, заполняя за прошедший период обучения разделы «посещаемость», «выполнение заданий», «контрольные мероприятия».
2.16 Для организации постоянного текущего контроля и управления учебным процессом в Университете преподаватели регулярно в течение семестра 1 раз в месяц (последний рабочий день месяца) передают в деканаты копии ведомостей текущего контроля успеваемости обучающихся и/или предоставляют их в электронном виде.
2.17 До проведения промежуточной аттестации всем обучающимся должна быть предоставлена возможность добора баллов с целью достижения порогового значения (40 баллов) или, при наличии документально подтвержденной уважительной причины пропусков занятий, повышения уровня оценки.
2.18 В период промежуточной аттестации преподаватель заполняет все разделы ведомости текущего контроля успеваемости обучающихся на бумажном носителе за период обучения (семестр) по дисциплине, в том числе отражает в ней «бонусы», «добор баллов», результат промежуточной аттестации в виде баллов, итоговую сумму баллов, оценку «удовлетворительно», «хорошо», «отлично», «неудовлетворительно», «зачтено», «не зачтено».
2.19 Положительные оценки «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» заносятся преподавателем помимо ведомости текущего контроля успеваемости обучающихся в ведомость промежуточной аттестации и в зачетную книжку. Неудовлетворительные оценки «неудовлетворительно» и «не зачтено» проставляются в ведомость промежуточной аттестации.
2.20 Обучающемуся, не явившемуся на промежуточную аттестацию по дисциплине, преподаватель в ведомость текущего контроля успеваемости обучающихся и в ведомость промежуточной аттестации записывает «не явился».
2.21 Ведомость текущего контроля успеваемости обучающихся и ведомость промежуточной аттестации сдаются преподавателем в деканат в день экзамена, зачёта, дифференцированного зачета (зачета с оценкой) или на следующий день. Сдача не полностью заполненных ведомостей в деканат не

допускается. Обучающимся ведомости на руки не выдаются.
2.22 После промежуточной аттестации оригиналы ведомостей текущего контроля успеваемости обучающихся передаются для хранения в деканат, копии хранятся на кафедре.
2.23 Деканат на основе баллов, отраженных в ведомости текущего контроля успеваемости обучающихся, формирует рейтинг обучающихся в конце каждого семестра.
Данный рейтинг обучающегося может быть использован при формировании рейтинга социальной активности обучающегося в соответствии с Положением о рейтинге социальной активности студентов ФГБОУ ВО Донского ГАУ.

6. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ,НЕОБХОДИМОЙДЛЯОСВОЕНИЯДИСЦИПЛИНЫ

Основнаялитература	Количествов библиотеке /ссылканаЭБС
Основы биологической химии : учебное пособие / Э. В. Горчаков, Б. М. Багамаев, Н. В. Федота, В. А. Оробец. — Ставрополь : СтГАУ, 2017. — 208 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/107203. — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/107203
Биологическая химия : учебное пособие / составители В. Н. Никулин [и др.]. — Оренбург : Оренбургский ГАУ, 2015. — 136 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/134479. — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/134479
Дополнительная литература	Количество в библиотеке /ссылка наЭБС
Гидранович, В. И. Биохимия : учебное пособие / В. И. Гидранович, А. В. Гидранович. – 3-е изд. – Минск : ТетраСистемс, 2014. – 528 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=572282. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-985-536-397-3. – Текст : электронный.	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=572282
Лабораторный практикум по биологической химии : учебное пособие / составители В. Н. Никулин [и др.]. — Оренбург :Оренбургский ГАУ, 2012. — 136 с. — ISBN 878-5-88838-746-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/134438. — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/134438

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых в не аудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а так же подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Методическиерекомендациикпрактическимзанятиямспрактикоориентированнымизаданиями.

При подготовке к практическим занятиям обучающимся необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. В ходе подготовки к практическим занятиям необходимо освоить основные понятия и методики расчета показателей, ответить на контрольные опросы. В течение практического занятия студенту необходимо выполнить задания ,выданные преподавателем, что зачитывается как текущая работа студента и оценивается по критериям, представленным впунктах5.4 РПД.

Методические рекомендации по подготовке доклада.

При подготовке доклада рекомендуется сделать следующее .Составить план конспект своего выступления. Продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой теории с практикой. Подготовить сопроводительную слайд-презентацию и/или демонстрационный раздаточный материал по выбранной теме. Рекомендуется провести дома репетицию выступления с целью отработки речевого аппарата и продолжительности выступления (регламент–7-10мин.).

Выполнение индивидуальных типовых задач.

В случае пропусков занятий, наличия индивидуального графика обучения и для закрепления практических навыков студентам могут быть выданы типовые индивидуальные задания, которые должны быть сданы в установленный преподавателем срок.

Рекомендации по работе с научной и учебной литературой

Работа с учебной и научной литературой является главной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к устному опросу на практических занятиях, к контрольным работам, тестированию. Конспекты научной литературы при самостоятельной подготовке к занятиям должны быть выполнены также аккуратно, содержать ответы на каждый поставленный в теме вопрос, иметь ссылку на источник информации с обязательным указанием автора, названия и года издания используемой научной литературы. Конспект может быть опорным (содержать лишь основные ключевые позиции), но при этом позволяющим дать полный ответ по вопросу ,может быть подробным. Объем конспекта определяется самим обучающимся.

В процессе работы с учебной и научной литературой обучающийся может:

- делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана (создавать перечень основных вопросов, рассмотренных в источнике);
- составлять тезисы (цитирование наиболее важных мест статьи или монографии, короткое изложение основных мыслей автора);
- готовить аннотации (краткое обобщение основных вопросов работы);
- создавать конспекты (развернутые тезисы).

8. КОМПЛЕКТ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНОРАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

Перечень лицензионного программного обеспечения
MSWindows8OEMSNGLOLPNLLegalizationGetGenuinewCOACчет№4295от28.11.2013отООО «Южная Софтверная компания»
Windows10HomeGetGenuineЛицензия№66159871от11.12.2015OPEN96166520ZZE1712отMicrosoft Volume Licensing Service Center
MicrosoftOffice2007RussianAcademicOPENNoLevelЛицензия№46119008От11.11.2009OPEN 66108930ZZE1111отMicrosoftVolumeLicensingService Center
Windows8.1ProfessionalЛицензия№64865570от05.03.2015OPEN94854474ZZE1703отMicrosoftVolume LicensingService Center
OfficeStandard2013Лицензия№64009631от28.08.2014OPEN94014224ZZE1608отMicrosoftVolumeLicensingServiceCenter
Перечень свободно распространяемого программного обеспечения
Google Chrome, лицензия freeware;UnrealCommander,лицензияfreeware;Adobe acrobatreader; Skype7 -zip, GNULesserGeneralPublicLicense
Перечень программного обеспечения отечественного производства

ZoomТариф Базовый, ZoomVideo Communications,Inc.Yandex Browser Dr.Web Договора № РГА03060015 от 27.03.2019, № РГ01270055 от 27.01.2020 г. между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ»и ООО«КОМПАНИЯГЭНДАЛЬФ»

Перечень профессиональных баз данных

1. 1.БД «AGROS» режим доступа:http://www.cnshb.ru/artefact3/ia/ia1.asp?lv=11&un=anonymous&p1=&em=c2R
2.БД«AGRO»режим доступа https://agro.ru/

Перечень информационных справочных систем

Наименование ресурса	**Режим доступа**
ФГУГНИЙИТТ «Информика»	Федеральный портал «Россий
	ское образование» http://www.edu.ru
Союз образовательных сайтов	Электронные библиотеки www.allbest.ru
Yandex	http://teoria.vel.narod.ru
Официальный сайт Министерства сельского хозяйства и Продовольствия Ростовской области.	http://www.Don-agro.ru
Электронно-библиотечная система издательства«Лань»	http://e.lanbook.com
Библиотека диссертаций и авторефератов России	http://www.dslib.net/

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно- наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)	Номер объекта в соответствии с документами по технической инвентаризации, этаж	Изменения, вносимые кафедрами в наименование помещений, перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения
1	2	3	4	
	Аудитория № 1 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью (рабочее место преподавателя, столы, стулья, доска меловая (1). Технические средства обучения: набор	346493, Ростовская область, Октябрьский район, п. Персиановский, ул. Кривошлыкова, дом № 27	Помещение 28 (1 этаж)	

	демонстрационного оборудования - проектор (1), проекционный экран (1), ноутбук (переносной); учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплин (переносное).			
	Аудитория № 2 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации,укомплектованная специализированной мебелью (рабочее место преподавателя, столы, стулья, доска меловая (1). Технические средства обучения: набор демонстрационного оборудования - проектор (1), ноутбук (переносной); учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплин (переносное).	346493, Ростовская область, Октябрьский район, п. Персиановский, ул. Кривошлыкова, дом № 27	Помещение 29 (1 этаж)	
	Аудитория № 4 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью (рабочее место преподавателя, столы, стулья, доска меловая (1). Технические средства обучения: набор демонстрационного оборудования - проекционный экран (1), проектор (1), колонки (2), ноутбук (переносной); учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплин (переносное).	346493, Ростовская область, Октябрьский район, п. Персиановский, ул. Кривошлыкова, дом № 32	Помещение 31 (1 этаж)	
	Аудитория № 108Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; Лаборатория химии, укомплектованная специализированной мебелью (рабочее место преподавателя, столы, стулья, аудиторная доска, мойка). Технические средства обучения: набор демонстрационного оборудования - ноутбук (переносной); специализированное учебное оборудование - шкаф сушильный, термостат, вытяжной шкаф, набор мебели для химлаборатории, учебно-наглядные пособия обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам - плакаты. MSWindows 8 OEMSNGLOLPNLLegalizationGetGenuinewCOA	346493, Ростовская область, Октябрьский район, п. Персиановский, ул. Кривошлыкова, дом № 32	Помещение 15 (4 этаж)	

	Счет №4295 от 28.11.2013 ООО «Южная Софтверная компания»; OfficeStandard 2007 Лицензия № 42563717 от 03.08.2007 OPEN 62544085ZZE09 MicrosoftVolumeLicensingServiceCenter; Adobeacrobatreader Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение; МТС Линк тариф Free Свободно распространяемое ПО, Яндекс Телемост Свободно распространяемое ПО ; YandexBrowser Свободно распространяемое ПО			