

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.08 БИОЛОГИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

**Направление подготовки (специальность) 36.03.01 Ветеринарно-санитарная
экспертиза**

Профиль подготовки (специализация) Ветеринарно-санитарная экспертиза

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения заочная

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Биологическая химия» являются: дать студентам теоретические, методологические и практические знания, формирующие современную химическую основу для освоения профилирующих учебных дисциплин и выполнения основных профессиональных задач: профилактики и лечения болезней животных, повышения производства доброкачественных продуктов и сырья животного происхождения, охраны окружающей среды от загрязнений.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.08 Биологическая химия относится к обязательной части учебного плана. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Биологическая химия» является основополагающей, представлен в таблице 2.2.

Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
УК-1	Неорганическая и аналитическая химия Органическая химия Физическая и коллоидная химия
УК-3	Неорганическая и аналитическая химия Органическая химия Физическая и коллоидная химия Иностранный язык
ОПК-3	Иностранный язык

Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
УК-1	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) Основы рационального питания

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Таблица 3.1 – Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине и планируемых результатов освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
--------------------------------	--	--

<p>УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>УК-1.1 Знать методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа</p>	<p><i>Знать:</i> методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа <i>Уметь:</i> проводить лабораторные и функциональные исследования необходимые для определения биологического статуса животных; грамотно объяснять процессы, происходящие в организме; использовать современные приборы и лабораторное оборудование при проведении исследований; применять знания, полученные при освоении курса биологической химии, для более успешного изучения последующих дисциплин (модулей). <i>Владеть:</i> исследованием проблемы профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявлением проблем и использованием адекватных методов для их решения; демонстрацией оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций</p>
--	---	---

<p>УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>УК-1.2 Уметь получать новые знания на основе анализа, синтеза и др. методов; собирать и обобщать данные по актуальным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта</p>	<p><i>Знать:</i> методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа</p> <p><i>Уметь:</i> проводить лабораторные и функциональные исследования необходимые для определения биологического статуса животных; грамотно объяснять процессы, происходящие в организме; использовать современные приборы и лабораторное оборудование при проведении исследований; применять знания, полученные при освоении курса биологической химии, для более успешного изучения последующих дисциплин (модулей).</p> <p><i>Владеть:</i> - химической терминологией; - навыками работы с химическими реактивами, химической посудой и лабораторным оборудованием; - навыками в решении теоретических и практических проблем, связанных с использованием химических знаний в быту и производственной практике.</p>
--	--	---

<p>УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>УК-1.3 Владеть исследованием проблемы профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявлением проблем и использованием адекватных методов для их решения; демонстрацией оценочных суждений в решении проблемных</p>	<p><i>Знать:</i> методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа <i>Уметь:</i> проводить лабораторные и функциональные исследования необходимые для определения биологического статуса животных; грамотно объяснять процессы, происходящие в организме; использовать современные приборы и лабораторное оборудование при проведении исследований; применять знания, полученные при освоении курса биологической химии, для более успешного изучения последующих дисциплин (модулей). <i>Владеть:</i> - химической терминологией; - навыками работы с химическими реактивами, химической посудой и лабораторным оборудованием; - навыками в решении теоретических и практических проблем, связанных с использованием химических знаний в быту и производственной практике.</p>
--	--	---

<p>УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p>	<p>УК-3.1 Знать проблемы подбора эффективной команды; основные условия эффективной командной работы; основы стратегического управления человеческими ресурсами, нормативные правовые акты, касающиеся организации и осуществления профессиональной деятельности; модели организационного поведения, факторы формирования организационных отношений; стратегии и принципы командной работы, основные характеристики организационного климата и взаимодействия членов команды в организации</p>	<p><i>Знать:</i> методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа</p> <p><i>Уметь:</i> проводить лабораторные и функциональные исследования необходимые для определения биологического статуса животных; грамотно объяснять процессы, происходящие в организме; использовать современные приборы и лабораторное оборудование при проведении исследований; применять знания, полученные при освоении курса биологической химии, для более успешного изучения последующих дисциплин (модулей).</p> <p><i>Владеть:</i> - химической терминологией; - навыками работы с химическими реактивами, химической посудой и лабораторным оборудованием; - навыками в решении теоретических и практических проблем, связанных с использованием химических знаний в быту и производственной практике.</p>
---	---	---

<p>УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p>	<p>УК-3.2 Уметь определять стиль управления и эффективность руководства командой; выработать командную стратегию; применять принципы и методы организации командной деятельности; выбирать методы и методики исследования профессиональных практических задач</p>	<p><i>Знать:</i> методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа</p> <p><i>Уметь:</i> проводить лабораторные и функциональные исследования необходимые для определения биологического статуса животных; грамотно объяснять процессы, происходящие в организме; использовать современные приборы и лабораторное оборудование при проведении исследований; применять знания, полученные при освоении курса биологической химии, для более успешного изучения последующих дисциплин (модулей).</p> <p><i>Владеть:</i> - химической терминологией; - навыками работы с химическими реактивами, химической посудой и лабораторным оборудованием; - навыками в решении теоретических и практических проблем, связанных с использованием химических знаний в быту и производственной практике.</p>
---	---	---

<p>УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p>	<p>УК-3.3 Владеть организацией и управлением командным взаимодействием в решении поставленных целей; созданием команды для выполнения практических задач; участием в разработке стратегии командной работы; умением работать в команде</p>	<p><i>Знать:</i> методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа</p> <p><i>Уметь:</i> проводить лабораторные и функциональные исследования необходимые для определения биологического статуса животных; грамотно объяснять процессы, происходящие в организме; использовать современные приборы и лабораторное оборудование при проведении исследований; применять знания, полученные при освоении курса биологической химии, для более успешного изучения последующих дисциплин (модулей).</p> <p><i>Владеть:</i> - химической терминологией; - навыками работы с химическими реактивами, химической посудой и лабораторным оборудованием; - навыками в решении теоретических и практических проблем, связанных с использованием химических знаний в быту и производственной практике.</p>
---	--	---

<p>ОПК-3 Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере агропромышленного комплекса</p>	<p>ОПК-3.1 Знать основы национального и международного ветеринарного законодательства, конкретные правила и положения, регулирующие ветеринарную деятельность на местном, национальном и международном уровнях</p>	<p><i>Знать:</i> методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа</p> <p><i>Уметь:</i> проводить лабораторные и функциональные исследования необходимые для определения биологического статуса животных; грамотно объяснять процессы, происходящие в организме; использовать современные приборы и лабораторное оборудование при проведении исследований; применять знания, полученные при освоении курса биологической химии, для более успешного изучения последующих дисциплин (модулей).</p> <p><i>Владеть:</i> Владеть навыками работы на приборах и оборудовании, используемых в биохимических лабораториях</p>
---	--	--

<p>ОПК-3 Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере агропромышленного комплекса</p>	<p>ОПК-3.2 Уметь находить современную актуальную и достоверную информацию о ветеринарном законодательстве, правилах и положениях, регулирующих ветеринарную деятельность в том или ином регионе и/или стране</p>	<p><i>Знать:</i> методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа</p> <p><i>Уметь:</i> проводить лабораторные и функциональные исследования необходимые для определения биологического статуса животных; грамотно объяснять процессы, происходящие в организме; использовать современные приборы и лабораторное оборудование при проведении исследований; применять знания, полученные при освоении курса биологической химии, для более успешного изучения последующих дисциплин (модулей).</p> <p><i>Владеть:</i> - химической терминологией; - навыками работы с химическими реактивами, химической посудой и лабораторным оборудованием; - навыками в решении теоретических и практических проблем, связанных с использованием химических знаний в быту и производственной практике.</p>
---	--	---

<p>ОПК-3 Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере агропромышленного комплекса</p>	<p>ОПК-3.3 Владеть нормативно-правовой базой и этическими нормами при осуществлении профессиональной деятельности</p>	<p><i>Знать:</i> методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа</p> <p><i>Уметь:</i> проводить лабораторные и функциональные исследования необходимые для определения биологического статуса животных; грамотно объяснять процессы, происходящие в организме; использовать современные приборы и лабораторное оборудование при проведении исследований; применять знания, полученные при освоении курса биологической химии, для более успешного изучения последующих дисциплин (модулей).</p> <p><i>Владеть:</i> - химической терминологией; - навыками работы с химическими реактивами, химической посудой и лабораторным оборудованием; - навыками в решении теоретических и практических проблем, связанных с использованием химических знаний в быту и производственной практике.</p>
---	---	---

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины Б1.О.08 Биологическая химия составляет 6 зачетных(ые) единиц(ы) (ЗЕ), (216 академических часов), распределение объёма дисциплины на контактную работу обучающихся с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу обучающихся (СР) по видам учебных занятий и по периодам обучения представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и по периодам обучения, академические часы

Вид учебной работы	Итого КР	Итого СР	Курс №2		Курс №3	
			КР	СР	КР	СР
Лекции (Л)	8		4		4	
Лабораторные работы (ЛР)	12		6		6	
Практические занятия (ПЗ)						
Семинары(С)						
Курсовое проектирование (КП)						
Самостоятельная работа		190		96		94
Промежуточная аттестация	6		2		4	
Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	Зачёт		Экзамен	
Всего	26	190	12	96	14	94

5. Структура и содержание дисциплины

Структура и содержание дисциплины представлены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Структура и содержание дисциплины

Наименование тем	Курс	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы								Коды формируемых компетенций, код индикатора достижения компетенции	
		лекции	Лабораторная работа	Практические занятия	семинары	Курсовое проектирование	индивидуальные домашние задания (контрольные работы)	Самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям		Промежуточная аттестация
Тема 1. Строение, свойства и функции белков	2	2	6					8			УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
Тема 2. Строение и свойства аминокислот, входящих в состав белков. Пептидные связи.	2	2						14			УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
Тема 3. Витамины. Классификация. Общая характеристика.	2							5			УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3

Тема 13. Функции крови. Белки плазмы крови. Синтез гемоглобина и его регуляция.	3							12			УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
Тема 14. Биохимия мышечной ткани.	3							10			УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
Тема 15. Источники и пути использования аминокислот в клетках. Биологическая ценность белков.	3		2					12			УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
Тема 16. Переваривание белков. Катаболизм аминокислот. Обмен аммиака.	3							12			УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
Контактная работа	3	4	6							4	x
Самостоятельная работа	3							94			x
Объем дисциплины в семестре	3	4	6					94		4	x
Всего по дисциплине		8	12					190		6	

5.2. Темы курсовых работ (проектов)

5.3. Темы индивидуальных домашних заданий (контрольных работ)

5.4 Вопросы для самостоятельного изучения по очной форме обучения

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопросов	Объем, академические часы
1	Строение, свойства и функции белков	Растворимость белков. Методы выделения и очистки белков	8
2	Строение и свойства аминокислот, входящих в состав белков. Пептидные связи.	Сборка протомеров в олигомерный белок. Комплементарность протомеров	14
3	Витамины. Классификация. Общая характеристика.	Межвитаминовые взаимодействия	5

4	Ферменты. Строение. Кофакторы. Механизм действия.	Ингибиторы ферментов и их использование в качестве лечебных препаратов	16
5	Структурная организация нуклеиновых кислот. Репликация и репарация.	Биосинтез дезоксирибонуклеотидов	13
6	Транскрипция. Биосинтез белков (трансляция). Ингибиторы матричного биосинтеза.	Ферменты синтеза рибо- и дезоксирибонуклеотидов как мишени для действия противовирусных и противоопухолевых препаратов.	16
7	Биологическое окисление. Окислительное форфорилирование АДФ. ЦПЭ.	Гипоэнергетические состояния. Гипоксия тканей. Причины возникновения (гиповитаминозы, голодание).	12
8	Метаболизм глюкозы и гликогена в клетках.	Синтез глюкозы в печени (глюконеогенез). Регуляция содержания глюкозы в крови. Метаболизм глюкозы и галактозы.	12
9	Строение основных липидов организма. Переваривание липидов.	Холестерол: функции, обмен.	12
10	Обмен ТАГ, кетоновых тел, эйкозаноидов и холестерина.	Типы дислипидопротейнемий. Биохимические основы атеросклероза	12
11	Основные системы регуляции метаболизма и межклеточной коммуникации	Строение и биосинтез кортикостероидов: 17-кетостероиды. Наследственная адреногенитальная дистрофия. Приобретенная недостаточность надпочечников	12
12	Строение, биосинтез и биологическое действие гормонов	Регуляция обмена основных энергоносителей при нормальном ритме питания: Инсулин и глюкагон. Адреналин, кортизол, йодтиронины и соматотропин.	12
13	Функции крови. Белки плазмы крови. Синтез гема и его регуляция.	Основные свойства белковых фракций крови и значение их определения для диагностики заболеваний. Свертывающая система крови. Этапы образования фибринового сгустка	12

14	Биохимия мышечной ткани.	Заболевания мышц: Мышечные дистрофии Миастения гравис Сердечные миопатии	10
15	Источники и пути использования аминокислот в клетках. Биологическая ценность белков.	Трансаминирование и дезаминирование аминокислот	12
16	Переваривание белков. Катаболизм аминокислот. Обмен аммиака.	Ингибиторы матричных биосинтезов: лекарственные препараты и бактериальные токсины	12
Всего			190

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

- 6.1.1** Акбашева, О. Е. Биологическая химия : учебное пособие / О. Е. Акбашева, И. А. Позднякова ; под редакцией В. Ю. Сереброва. — Томск : СибГМУ, 2016. — 220 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.
- 6.1.2** Лабораторный практикум : учебное пособие / Д. А. Беева, Л. Р. Паштова, Л. Г. Гринева, Е. Б. Барокова. — Нальчик : КБГУ, 2017 — Часть 1 — 2017. — 94 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

6.2 Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. 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.

6.3 Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины

7. Требования к материально-техническому и учебно-методическому содержанию дисциплины

7.1 Учебные аудитории для проведения учебных занятий по дисциплине

Занятия лекционного типа проводятся в учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа с набором демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации, укомплектованной специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Занятия семинарского типа проводятся в учебных аудиториях для проведения занятий семинарского типа, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Консультации по дисциплине проводятся в учебных аудиториях для групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа студентов проводится в помещениях для самостоятельной работы, укомплектованном специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Учебное оборудование хранится и обслуживается в помещениях для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

7.2 Перечень оборудования и технических средств обучения по дисциплине

Лабораторное оборудование: Баня водяная, баня жировая, шкаф вытяжной универсальный, магнитная мешалка с подогревом «ПЭ-6110», поляриметр ИГП-01, рН-метр РН-150, рН-метр РН-213, термостат ТЖ-ТС-ТС - 01/16-100, Нитратомер, шкаф вытяжной универсальный, ФЭК-60, плитка электрическая, колбонагреватель «ЛАБКН-100», поляриметр ИГП-01, спектрофотометр UNIKO-1200, термостат ТЖ-ТС-ТС - 01/16-100.

7.3 Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

1. JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun)
2. MS Office

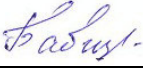
7.4 Современные профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

1. Гарант .

Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлены в Приложении 6.

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 939)


Разработал(и):

Заведующий кафедрой, д.б.н.  Бабичева Ирина Андреевна

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Химии, протокол № 7 от 22.02.2019

Зав. кафедрой  Бабичева Ирина Андреевна

Программа рассмотрена и утверждена на заседании учебно-методической комиссии Ветеринарной медицины, протокол №6 от 26.02.2019

Декан факультета Ветеринарной медицины  Жуков А.П.


Дополнения и изменения

в рабочей программе дисциплины Б1.О.08 Биологическая химия на 2020-2021 учебный год.

В программу вносятся следующие изменения: без изменений

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Химии, протокол № 1 от 30.08.2020 г.

Зав. кафедрой



Бабичева Ирина Андреевна

Дополнения и изменения

в рабочей программе дисциплины Б1.О.08 Биологическая химия на 2021-2022 учебный год.

В программу вносятся следующие изменения: без изменений

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Химии, протокол № 1 от 30.08.2021 г.

Зав. кафедрой  Бабичева Ирина Андреевна