

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

**Факультет среднего профессионального образования**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ЕН.01 Химия**

**Специальность 36.02.01 Ветеринария**

**Форма обучения очная**

**Срок получения СПО по ППССЗ 3 года 10 месяцев**

Оренбург, 2025 г.

## **ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ**


# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **«Химия»**

### **Область применения рабочей программы**

Программа дисциплины является частью программы подготовки специалиста среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 36.02.01 Ветеринария.

### **Место дисциплины в структуре программы подготовки специалиста среднего звена**

Дисциплина «Химия» входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

### **Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

#### **Уметь:**

- грамотно объяснять процессы, происходящие в организме, с биохимической точки зрения;
- подготовить и провести химический эксперимент по изучению свойств и идентификации важнейших природных объектов;
- использовать необходимые приборы и лабораторное оборудование при проведении исследований;
- осуществлять подбор биохимических методов и проводить исследования азотсодержащих веществ, липидов, углеводов и их метаболитов, минеральных веществ, ферментов;
- проводить обработку результатов эксперимента и оценивать их в сравнении с литературными данными;
- интерпретировать результаты биохимических исследований для оценки состояния обмена веществ и комплексной диагностики заболеваний животных;
- применять изученные методы исследования веществ к анализу кормов растительного и животного происхождения, продукции животноводства;
- использовать теоретические знания и практические навыки для решения соответствующих профессиональных.

#### **Знать:**

- теоретические основы биологической химии;
- новейшие научные и практические достижения в области биологической химии;
- биохимические основы жизнедеятельности организма;
- свойства важнейших классов биохимических соединений во взаимосвязи с их строением;
- энергетику и кинетику биохимических процессов;
- свойства растворов биополимеров и биологически активных веществ;
- обмен веществ и энергии в организме;
- особенности метаболизма у сельскохозяйственных животных; - биохимию

- биологических жидкостей, органов и тканей сельскохозяйственных животных;
- методы исследования биохимических компонентов в биологических жидкостях и тканях здоровых животных;
  - краткие исторические сведения о развитии биологической химии, роль российских ученых в развитии этой науки;

#### **1.4. Количество часов на освоение дисциплины:**

Общий объем образовательной программы 120 часов, в том числе:

Работа во взаимодействии с преподавателем 88 часов;

самостоятельной работы 12 часов;

консультации 2 часа и промежуточная аттестация 18 часов.

### **РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Результатом освоения дисциплины является формирование профессиональных (ПК) и общих (ОК) компетенций:

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ПК 1.2	Проведение ветеринарно-санитарных мероприятий для предупреждения возникновения болезней животных.
ПК 2.1	Предупреждение заболеваний животных, проведение санитарно-просветительской деятельности.
ПК 2.3	Выполнение лечебно-диагностических ветеринарных мероприятий в условиях специализированных животноводческих хозяйств.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<i>Объем часов</i>	<i>3 семестр</i>
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>120</b>	<b>120</b>
<b>Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>90</b>	<b>90</b>
в том числе:		
лекции	34	34
лабораторные занятия	54	54
консультации	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>12</b>	<b>12</b>
вопросы, выделенные на самостоятельное изучение	12	12
<b>Форма контроля – экзамен 18 часов</b>		

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины «Химия»

<b>Наименование разделов и тем</b>	<b>Содержание учебного материала, семинарские занятия, самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>Объем часов</b>	<b>Формируемая компетенция</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>Раздел 1.</b> Строение и свойства важнейших химических соединений, входящих в состав организма.			
<b>Тема 1.1.</b> Введение в биохимию	<b>Содержание учебного материала</b> Биохимия – как наука, цели и задачи. Научные и практические достижения в области биохимии. Роль российских ученых в развитии биохимии. Обмен веществ и энергии.	4	OK 09
	<b>Лабораторное занятие:</b> Понятие биохимии. Цели и задачи биохимии. Достижения в области биохимии. Изучение роли и вложений российских ученых в развитие биохимии.	6	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка доклада о знаменитых ученых, которые внесли большой вклад в развитие биологии	2	
<b>Раздел 2.</b> Органические вещества белкового содержания			
<b>Тема 2.1</b> Белки: строение, классификация, биологическое значение. Нуклеиновые кислоты.	<b>Содержание учебного материала</b> Изучение общей характеристики белков. Классификация белков. Биологическое значение белков. Понятие нуклеиновые кислоты и их характеристика	4	OK 02
	<b>Лабораторное занятие:</b> Лабораторное занятие №1 «Разделение свободных аминокислот методом распределительной хроматографии. Гидролиз белков».	8	

	<p>Лабораторное занятие №2 «Проведение цветных реакций на белки».</p> <p>Лабораторное занятие №3 «Обратимое и необратимое осаждение белков».</p> <p>Опрос по теме «Белки»</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовили презентации о применениях белков</p>		
<b>Тема 2.2</b>  Ферменты. Свойства и химическая природа ферментов. Классификация. Механизм действия ферментов. Химизм действия ферментов. Дыхательные ферменты. Обмен белков.	<b>Содержание учебного материала</b>  Изучение общей характеристики ферментов, классификации. Механизм действия ферментов. Химизм действия ферментов. Дыхательные ферменты. Обмен белков.	4	OK 05
	<b>Лабораторное занятие:</b>  Лабораторное занятие №5 «Свойства ферментов»	6	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>  Подробное изучение темы ферменты. Изучение схемы действия ферментов.	2	
<b>Тема 2.3</b>  Гормоны. Механизм действия гормонов. Классификация	<b>Содержание учебного материала</b>  Общая характеристика гормонов. Изучение классификации гормонов. Объяснение химизма действия гормонов.	4	OK 04
	<b>Лабораторное занятие:</b>  Изучали общую характеристику гормонов. Свойства и применения. Смотрели видеоролик о механизме действия гормонов.	6	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>  Кроссворд на тему свойства и классификация гормонов	2	
<b>Тема 2.4</b>  Витамины Классификация.	<b>Содержание учебного материала</b>  Общая характеристика витаминов Классификация.	4	OK 01

<p>Распространение витаминов в природе. Общее действие витаминов. Авитаминоз.</p> <p>Витамины группы А, D, E ,К.</p> <p>Витамины группы В. Биотин.</p> <p>Аскорбиновая кислота.</p>	<p>Распространение витаминов в природе. Общее действие витаминов. Авитаминоз. Витамины группы А, D, E , К. Витамины группы В. Биотин. Аскорбиновая кислота.</p> <p><b>Лабораторное занятие:</b></p> <p>Лабораторное занятие №6 «Качественные реакции на витамины А, С, D»</p> <p>Опрос по теме.</p>	6	
<p><b>Тема 2.5</b></p> <p>Углеводы – основа жизнедеятельности живых организмов Классификация.</p> <p>Моносахариды, взаимопревращение, свойства.</p> <p>Олигосахариды.</p> <p>Полисахариды. Крахмал, гликоген, инулин, целлюлоза.</p> <p>Обмен углеводов.</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Общая характеристика углеводов. Классификация. Моносахариды, взаимопревращение, свойства. Олигосахариды. Полисахариды. Крахмал, гликоген, инулин, целлюлоза. Обмен углеводов.</p> <p><b>Лабораторное занятие:</b></p> <p>Лабораторное занятие №7. «Проведение исследований физико-химических свойств углеводов».</p> <p>Лабораторное занятие №8. «Проведение качественных реакций на углеводы (глюкозу, сахарозу и крахмал)»</p> <p>Лабораторное занятие. «Влияние ингибиторов и катализаторов на активность амилазы».</p>	6	ПК 1.2
<p><b>Тема 2.6</b></p> <p>Жиры илипиды</p> <p>Общая характеристика липидов. Классификация.</p> <p>Биологическое значение</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Общая характеристика Жиров и Липидов. Классификация. Биологическое значение Физические и химические свойства жиров. Стериды и стерины. Спермацет. Воск. Фосфолипиды</p>	4	ПК 2.1

Физические и химические свойства жиров. Стериды и стерины. Спермацет. Воск. Фосфолипиды. Обмен липидов.	<b>Лабораторное занятие:</b> Лабораторное занятие №10. «Эмульгирование жиров. Свойства жиров». Лабораторное занятие №11. «Анализ крови, печени животных и желтка яиц и анализ молока» Опрос по теме.	8	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Выполнение индивидуальных заданий на тему «Липиды и Жиры»		
<b>Раздел 3. Неорганические вещества.</b>			
<b>Тема 3.1.</b> Вода и минеральные вещества. Биохимия биологических жидкостей	<b>Содержание учебного материала</b> Вода и минеральные вещества. Биохимия биологических жидкостей	4	OK 07 ПК 2.3
	<b>Лабораторное занятие:</b> Опрос по теме. Значение в жизни человека	8	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Викторина на тему «Вода-источник жизни»	2	
<b>Консультация</b>		2	
<b>Экзамен</b>		18	
<b>Итого за 3 семестр:</b>		<b>120</b>	
<b>Всего:</b>		<b>120</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины требует наличия лаборатории ветеринарной фармакологии и латинского языка.

Оборудование лаборатории кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методического комплекса по дисциплине «Документационное обеспечение управления»: раздаточный материал: бланки документов, формуляры-образцы; карточки.
- методическое обеспечение: нормативно-правовые акты, справочная литература.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением Open Office;
- Google Chrome;
- мультимедиа проектор.

Помещение для самостоятельной работы:

- технические средства обучения: офисных приложений Microsoft «Office Standard 2013 Russian OLP NL Academic Edition»

Читальный зал библиотеки с выходом в сеть Интернет:

- количество посадочных мест – 25
- стол преподавателя – 1 шт.
- стул преподавателя – 1 шт.
- оборудование: переносной проектор ViewSonic – 1 шт., экран – 1 шт., монитор – 7 шт., системный блок – 7 шт., клавиатура – 7 шт., компьютерная мышь – 7 шт.
- стеллаж – 2 шт.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

##### **Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1. ЭБС Издательства «Лань», [www.e.lanbook.com](http://www.e.lanbook.com)
2. ЭБС Юрайт, [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru)

##### **Основная литература:**

1. Ершов, Ю. А. Биохимия : учебник и практикум для вузов / Ю. А. Ершов, Н. И. Зайцева ; под редакцией С. И. Щукина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 323 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07505-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561054> (дата обращения: 07.10.2025).

2. Брешенко Е.Е., Мелконян К.И. Биохимия: биологически активные вещества.

Витамины, ферменты, гормоны / Е.Е. Брещенко, К.И. Мелконян. Учебное пособие. 3-е издание. Санкт-Петербург: Лань. 2024. – 136 с. ISBN 978-5-507-47791-3

**Дополнительная литература:**

1. Рогожин В.В., Рогожина Т. В. Минеральные вещества и витамины биогенных систем / Учебное пособие для вузов. 2025. – 172 с. ISBN 978-5-507-51489-2
2. Опарина С. А. Биологическая химия и основы биорегуляции организмов. Практикум / С.А. Опарина. 1-е изд., Санкт-Петербург: Лань, 2024. -140 с. ISBN 978-5-507-49060-8. Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130712>

**Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1. ЭБС Издательства «Лань», [www.e.lanbook.com](http://www.e.lanbook.com)
2. ЭБС Юрайт, [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru)

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения семинарских занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>Умения:</b> – грамотно объяснять процессы, происходящие в организме, с биохимической точки зрения;	лабораторные занятия, самостоятельная работа, выполнение индивидуальных заданий
– подготовить и провести химический эксперимент по изучению свойств и идентификации важнейших природных объектов; решения соответствующих профессиональных.	лабораторные занятия, самостоятельная работа, выполнение индивидуальных заданий
– использовать необходимые приборы и лабораторное оборудование при проведении исследований;	лабораторные занятия, самостоятельная работа, выполнение индивидуальных заданий
– осуществлять подбор биохимических методов и проводить исследования азотсодержащих веществ, липидов, углеводов и их метаболитов, минеральных веществ, ферментов;	лабораторные занятия, самостоятельная работа, выполнение индивидуальных заданий
– проводить обработку результатов эксперимента	лабораторные занятия,

и оценивать их в сравнении с литературными данными;	самостоятельная работа, выполнение индивидуальных заданий
– интерпретировать результаты биохимических исследований для оценки состояния обмена веществ и комплексной диагностики заболеваний животных;	лабораторные занятия, самостоятельная работа, выполнение индивидуальных заданий
– применять изученные методы исследования веществ к анализу кормов растительного и животного происхождения, продукции животноводства;	лабораторные занятия, самостоятельная работа, выполнение индивидуальных заданий
– использовать теоретические знания и практические навыки для решения соответствующих профессиональных	лабораторные занятия, самостоятельная работа, выполнение индивидуальных заданий
<b>Знания:</b>	
– теоретические основы биологической химии;	лабораторные занятия, самостоятельная работа, выполнение индивидуальных заданий
– новейшие научные и практические достижения в области биологической химии; российских ученых в развитии этой науки	лабораторные занятия, самостоятельная работа, выполнение индивидуальных заданий
	лабораторные занятия, самостоятельная работа, выполнение индивидуальных заданий
– биохимические основы жизнедеятельности организма;	лабораторные занятия, самостоятельная работа, выполнение индивидуальных заданий
– свойства важнейших классов биохимических соединений взаимосвязи с их строением;	лабораторные занятия, самостоятельная работа, выполнение индивидуальных заданий
– энергетику и кинетику биохимических процессов;	лабораторные занятия, самостоятельная работа, выполнение индивидуальных заданий
– свойства растворов биополимеров и биологически активных веществ;	лабораторные занятия, самостоятельная работа, выполнение индивидуальных заданий
– обмен веществ и энергии в организме;	лабораторные занятия, самостоятельная работа

		выполнение индивидуальных заданий
– особенности метаболизма сельскохозяйственных животных;	у	лабораторные занятия, самостоятельная работа, выполнение индивидуальных заданий
– биохимию биологических жидкостей, органов и тканей сельскохозяйственных животных;		лабораторные занятия, самостоятельная работа, выполнение индивидуальных заданий
– методы исследования биохимических компонентов в биологических жидкостях и тканях здоровых животных;		лабораторные занятия, самостоятельная работа, выполнение индивидуальных заданий
– краткие исторические сведения о развитии биологической химии, роль российских ученых в развитии этой науки		лабораторные занятия, самостоятельная работа, выполнение индивидуальных заданий

Программа разработана в соответствии с ФГОС СПО по специальности 36.02.01 Ветеринария, утвержденным Министерством просвещения Российской Федерации от 23 ноября 2020 года, приказ № 657 и зарегистрированным в Минюст России 21 декабря 2020 года № 61609.

Разработала:

В.В. Гречкина