

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.О.10.03 БИОХИМИЯ**

**Направление подготовки (специальность) 36.03.02 Зоотехния**

**Профиль подготовки (специализация)      Технология производства продуктов  
животноводства**

**Квалификация выпускника бакалавр**

**Форма обучения заочная**

### 1. Цели освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Биохимия»:

формирование системных знаний у студентов направления подготовки «Зоотехния» об основных биохимических процессах, определяющих характер и уровень жизнедеятельности организмов, которые помогли бы в дальнейшем освоить специальные дисциплины, способствовали бы глубокому пониманию процессов, происходящих в биосфере; способствование развитию химического мышления у выпускников направления подготовки «Зоотехния»; умение оценивать и прогнозировать нарушения обмена веществ в организме животных в зависимости от различных внешних и внутренних факторов.

### 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.10.03 Биохимия относится к обязательной части учебного плана. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Биохимия» является основополагающей, представлен в таблице 2.2.

**Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины**

Компетенция	Дисциплина
ОПК-4	Неорганическая и аналитическая химия Органическая химия

**Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины**

Компетенция	Дисциплина
ОПК-1	Физиология животных Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (работа бакалавра)
ОПК-4	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (работа бакалавра)

### 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>ОПК-1 Способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения</p>	<p>ОПК-1.1 Знать нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, показатели качества сырья и продуктов животного происхождения</p>	<p><i>Знать:</i> химический состав биологических тканей, строение веществ, входящих в состав живых организмов; роль биологически активных веществ; закономерности метаболизма. 1 этап: знать основные пластические (белки, углеводы, липиды) и биологически активные (витамины, ферменты, гормоны) вещества живых организмов; 2 этап: роль биологически активных веществ (витаминов, ферментов, гормонов) в обмене веществ. <i>Уметь:</i> уметь оценить этапы обмена белков, углеводов, липидов по биохимическим реакциям, происходящим в организме <i>Владеть:</i> владеть навыками работы с биологическими объектами, проводить реакции на белки, углеводы, липиды, витамины,</p>
---	--	---

<p>ОПК-1 Способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения</p>	<p>ОПК-1.2 Уметь определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных</p>	<p><i>Знать:</i> химический состав биологических тканей, строение веществ, входящих в состав живых организмов; роль биологически активных веществ; закономерности метаболизма. 1 этап: знать основные пластические (белки, углеводы, липиды) и биологически активные (витамины, ферменты, гормоны) вещества живых организмов; 2 этап: роль биологически активных веществ (витаминов, ферментов, гормонов) в обмене веществ. <i>Уметь:</i> уметь оценить этапы обмена белков, углеводов, липидов по биохимическим реакциям, происходящим в организме <i>Владеть:</i> владеть навыками работы с биологическими объектами, проводить реакции на белки, углеводы, липиды, витамины,</p>
---	--	---

<p>ОПК-1 Способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения</p>	<p>ОПК-1.3 Владеть навыками использования физиолого биохимических методов мониторинга обменных процессов, а также качества сырья и продуктов животного происхождения</p>	<p><i>Знать:</i> химический состав биологических тканей, строение веществ, входящих в состав живых организмов; роль биологически активных веществ; закономерности метаболизма. 1 этап: знать основные пластические (белки, углеводы, липиды) и биологически активные (витамины, ферменты, гормоны) вещества живых организмов; 2 этап: роль биологически активных веществ (витаминов, ферментов, гормонов) в обмене веществ. <i>Уметь:</i> уметь оценить этапы обмена белков, углеводов, липидов по биохимическим реакциям, происходящим в организме <i>Владеть:</i> владеть навыками работы с биологическими объектами, проводить реакции на белки, углеводы, липиды, витамины,</p>
<p>ОПК-4 Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач</p>	<p>ОПК-4.1 Знать основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы решения общепрофессиональных задач</p>	<p><i>Знать:</i> основные закономерности развития, функционирования живых биосистем. <i>Уметь:</i> применять основные категории и положения биологической науки с целью интерпретации и анализа научных данных. <i>Владеть:</i> владения современными методами и средствами систематизации научных данных для планирования профессиональной деятельности в области биологических наук.</p>

<p>ОПК-4 Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач</p>	<p>ОПК-4.2 Уметь обосновывать использование приборно-инструментальной базы при решении общепрофессиональных задач</p>	<p><i>Знать:</i> основные закономерности развития, функционирования живых биосистем. <i>Уметь:</i> применять основные категории и положения биологической науки с целью интерпретации и анализа научных данных. <i>Владеть:</i> владения современными методами и средствами систематизации научных данных для планирования профессиональной деятельности в области биологических наук.</p>
	<p>ОПК-4.3 Владеть навыками использования в профессиональной деятельности современных технологий и методов решения общепрофессиональных задач</p>	<p><i>Знать:</i> основные закономерности развития, функционирования живых биосистем. <i>Уметь:</i> применять основные категории и положения биологической науки с целью интерпретации и анализа научных данных. <i>Владеть:</i> владения современными методами и средствами систематизации научных данных для планирования профессиональной деятельности в области биологических наук.</p>

#### 4. Объем дисциплины

Объем дисциплины Б1.О.10.03 Биохимия составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) (ЗЕ), (72 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	
			КР	СР
Лекции (Л)	4		4	
Лабораторные работы (ЛР)	6		6	

Практические занятия (ПЗ)				
Семинары(С)				
Курсовое проектирование (КП)				
Самостоятельная работа		60		60
Промежуточная аттестация	2		2	
Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	Зачёт	
Всего	12	60	12	60

### 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. Белки. Нуклеиновые кислоты. Классификация. Биологическая роль	2	1,5	2					12			ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
Тема 2. Витамины, ферменты, гормоны: классификация и биологическая роль.	2	1,5						30			ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
Тема 3. Обмен углеводов, липидов, белков	2	1	2					6			ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
Тема 4. Биохимия крови и мышечной ткани. Биохимия молока	2		2					6			ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3

<b>Контактная работа</b>	2	4	6						2	x
<b>Самостоятельная работа</b>	2						60			x
<b>Объем дисциплины в семестре</b>	2	4	6				60		2	x
<b>Всего по дисциплине</b>		4	6				60		2	

## 5.2. Темы курсовых работ (проектов)

## 5.3. Темы индивидуальных домашних заданий (контрольных работ)

1. Методы изучения обмена веществ: методы балансовых опытов, изотопный метод, методы изолированных органов
2. Наследственные нарушения обмена белков и аминокислот
3. Гормоноподобные вещества. Простагландины
4. Роль микроэлементов в обмене веществ

## 5.4 Вопросы для самостоятельного изучения по очной форме обучения

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопросов	Объем, академические часы
1	Белки. Нуклеиновые кислоты. Классификация. Биологическая роль		12
2	Витамины, ферменты, гормоны: классификация и биологическая роль.	1. Витаминоподобные вещества 2. Видовые особенности ферментов. 3. Применение ферментов в медицине 4. Гормоноподобные вещества. Простаг-ландины	30
3	Обмен углеводов, липидов, белков	Кетоновые тела: биосинтез биологическая роль	6
4	Обмен углеводов, липидов, белков	Роль микроэлементов в обмене веществ	6
5	Биохимия крови и мышечной ткани. Биохимия молока		6
Всего			60

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1 Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Биологическая химия : учебник / А. Д. Таганович, Э. И. Олецкий, Н. Ю. Коневалова, В. В. Лелевич. — 2-е изд. — Минск : Вышэйшая школа, 2016. — 671 с. — ISBN 978-985-06-2703-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/92450>

### 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. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107203>

### 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, колба нагреватель «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)

#### **7.4 Современные профессиональные базы данных и информационно-справочные системы**

1. .

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 36.03.02 Зоотехния (приказ Минобрнауки России от 22.09.2017 г. № 972)

Разработал(и):

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

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры химии, протокол № 6 от 22.02.2019г.

Зав. кафедрой И.А. Бабичева Бабичева Ирина Андреевна

Программа рассмотрена и утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета биотехнологий и природопользования, протокол № 7 от 25.02.2019г.

Декан факультета

биотехнологий и природопользования В.П. Никулин Никулин Владимир Николаевич

## Дополнения и изменения

в рабочей программе дисциплины Б1.О.10.03 Биохимия на 2020-2021 учебный год.

В программу вносятся следующие изменения: без изменений

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Химии,  
протокол № 1 от 31.08.2020 г.

Зав. кафедрой



Бабичева Ирина Андреевна

## Дополнения и изменения

в рабочей программе дисциплины Б1.О.10.03 Биохимия на 2021-2022 учебный год.

В программу вносятся следующие изменения: без изменений

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Химии,  
протокол № 1 от 31.08.2021 г.

Зав. кафедрой

*Ирина Андреевна*

Бабичева Ирина Андреевна