

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.О.08 ОРГАНИЧЕСКАЯ И ФИЗКОЛЛОИДНАЯ ХИМИЯ**

**Направление подготовки (специальность) 36.05.01 Ветеринария**

**Профиль подготовки (специализация) Ветеринарное дело**

**Квалификация выпускника ветеринарный врач**

**Форма обучения очная**

### 1. Цели освоения дисциплины

достижение определенного минимума знаний в области органической и физколлоидной химии, которые помогли бы студентам успешно освоить профилирующие дисциплины; способствование развитию химического и экологического мышления; формирование у студентов естественнонаучных представлений о веществах и химических процессах в природе, о применении различных органических химических соединений в производстве, быту и при защите окружающей среды.

### 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

**Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины**

Компетенция	Дисциплина
ОПК-1	Неорганическая и аналитическая химия Биологическая физика
УК-1	Неорганическая и аналитическая химия Биологическая физика

**Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины**

Компетенция	Дисциплина
ОПК-1	Биологическая химия Патологическая физиология Биологическая физика
УК-1	Биологическая химия Биологическая физика Токсикология Ветеринарная фармакология

### 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 и нормативные клинические показатели органов и систем организма животных</p>	<p>ОПК-1.1 знать технику безопасности и правила личной гигиены при обследовании животных, способы их фиксации; схемы клинического исследования животного и порядок исследования отдельных систем организма; методологию распознавания патологического процесса</p>	<p><i>Знать:</i> основные понятия и законы физической и коллоидной химии. <i>Уметь:</i> составлять формулы веществ и уравнений химических реакций <i>Владеть:</i> применять полученные знания для решения задач</p>
<p>УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</p>	<p>УК-1.1 знать методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа</p>	<p><i>Знать:</i> Основные разделы и законы физической и коллоидной химии: учение о растворах, термодинамики, кинетики, электрохимии <i>Уметь:</i> на основе теоретических знаний делать термодинамические и кинетические расчеты, определять кислотность растворов <i>Владеть:</i> Методами теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности</p>
<p>ОПК-1 Способен определять биологический статус и нормативные клинические показатели органов и систем организма животных</p>	<p>ОПК-1.2 уметь собирать и анализировать анамнестические данные, проводить лабораторные и функциональные исследования необходимые для определения биологического статуса животных</p>	<p><i>Знать:</i> основные методы идентификации отдельных компонентов <i>Уметь:</i> на основе теоретических знаний делать расчеты для приготовления нужных растворов, определять кислотность растворов, правильно выбрать используемые в практике вещества <i>Владеть:</i> навыками проведения исследований на основе полученных теоретических знаний</p>

<p>УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</p>	<p>УК-1.2 уметь получать новые знания на основе анализа, синтеза и др.; собирать и обобщать данные по актуальным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта</p>	<p><i>Знать:</i> Основные разделы и законы физической и коллоидной химии: учение о поверхностных явлениях, дисперсных системах и ВМС <i>Уметь:</i> правильно выбрать используемые в практике вещества <i>Владеть:</i> навыками работы с химическими реактивами, химической посудой и лабораторным оборудованием;</p>
<p>ОПК-1 Способен определять биологический статус и нормативные клинические показатели органов и систем организма животных</p>	<p>ОПК-1.3 владеть практическими навыками по самостоятельному проведению клинического обследования животного с применением классических методов исследований</p>	<p><i>Знать:</i> основные методы идентификации отдельных компонентов <i>Уметь:</i> на основе изученных теорий и законов устанавливать причинно-следственные связи между строением, свойствами, применением веществ, делать выводы и обобщения; <i>Владеть:</i> проводить лабораторный анализ</p>
<p>УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</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 профессиональных ситуаций</p>	<p><i>Знать:</i> теоретические основы строения, классификации и свойств веществ; основные методы идентификации отдельных компонентов <i>Уметь:</i> применять методы математического анализа и моделирования, проводить лабораторный анализ объектов окружающей среды <i>Владеть:</i> методами математического анализа и моделирования; навыками проведения исследований на основе полученных теоретических</p>



Тема 1. Теория органических соединений. Классификация органических соединений Углеводороды	2	2	0,5				2	0,5			УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
Тема 2. Алкены. Алкины.	2		1				2	0,5			УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
Тема 3. Диены, терпены	2		1				2	0,5			УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
Тема 4. Ароматические углеводороды.	2	2	1				2	0,5			УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
Тема 5. Спирты. Простые эфиры. Фенолы.	2	1	1				2	0,5			УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
Тема 6. Альдегиды. Кетоны.	2	1	1				2	0,5			УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
Тема 7. Карбоновые кислоты и их производные	2	2	1				2	0,5			УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
Тема 8. Липиды. Жиры. Мыла.	2		1					0,5			УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
Тема 9. Амиды кислот.	2		1								УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
Тема 10. Оксикислоты. Оптическая изомерия. Альдегидо-, кетокислоты	2	2	0,5				2	0,5			УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
Тема 11. Углеводы. Моносахариды	2	2	0,5					0,5			УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3

Тема 12. Углеводы. Дисахариды. Полисахариды	2		0,5					0,5			УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК- 1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
Тема 13. Амины.	2		1				2	0,2			УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК- 1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
Тема 14. Аминокислоты.	2	2	0,5				2	0,3			УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК- 1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
Тема 15. Белки.	2		1					0,5			УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК- 1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
Тема 16. Гетероциклические соединения.	2	2	0,5					0,5			УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК- 1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
Тема 17. Нуклеиновые кислоты.	2		1					0,5			УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК- 1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
Тема 18. Активная реакция водных растворов. Водородный показатель.	2		1					0,5			УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК- 1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
Тема 19. Буферные системы. Осмос. Явление диффузии.	2		1				2	0,5			УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК- 1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
Тема 20. Типы дисперсных систем. Коллоидные растворы. Свойства коллоидных систем.	2	1	1					0,5			УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК- 1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
Тема 21. Растворы ВМС. Их свойства.	2	1	1				2	0,5			УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК- 1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
<b>Контактная работа</b>	2	18	18							2	x
<b>Самостоятельная работа</b>	2						24	9,5			x
<b>Объем дисциплины в семестре</b>	2	18	18				24	9,5		2	x
<b>Всего по дисциплине</b>		18	18				24	9,5		2	

### 5.2. Темы курсовых работ (проектов)

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

1. Изомерия и способы получения алифатических углеводов.
2. Реакции замещения в ароматических углеводородах.
3. Способы получения и химические свойства спиртов
4. Химические свойства фенолов
5. Химические свойства альдегидов и кетонов
6. Химические свойства карбоновых кислот
7. Строение и химические свойства дисахаридов.
8. Химические свойства аминокислот.

#### 5.4 Вопросы для самостоятельного изучения по очной форме обучения

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопросов	Объем, академические часы
1	Теория органических соединений. Классификация органических соединений Углеводороды	Биогаз. Метан как глобальный загрязнитель. Источники органических соединений.	0,5
2	Алкены. Алкины.	Методы идентификации двойной связи.	0,5
3	Диены, терпены	Натуральные и синтетические каучуки. Эбонит. Гуттаперча.	0,5
4	Ароматические углеводороды.	Полициклические ароматические соединения. Их представители и значение.	0,5
5	Спирты. Простые эфиры. Фенолы.	Методы идентификации спиртов и фенолов	0,5
6	Альдегиды. Кетоны.	Методы идентификации альдегидов и кетонов	0,5
7	Карбоновые кислоты и их производные	Полиненасыщенные высшие карбоновые кислоты	0,5
8	Липиды. Жиры. Мыла.	Сложные липиды. Строение биологических мембран.	0,5
9	Оксикислоты. Оптическая изомерия. Альдегидо -, кетокислоты	Альдегидо-, кетокислоты. Представители. Кето-енольная таутомерия ацетоуксусного эфира	0,5
10	Углеводы. Моносахариды	Формулы Фишера, формулы Хеурса. Цикло-цепная таутометрия	0,5
11	Углеводы. Дисахариды. Полисахариды	Гетерополисахариды: хондроитинсульфат, гепарин, гиалуроновая кислота. Строение, состав, биологическая роль.	0,5
12	Амины.	Аминоспирты: этанол амин, холин, ацетилхолин, их строение, свойства, биологическая роль.	0,2
13	Аминокислоты.	Классификация АМК	0,3
14	Белки.	Структуры белков	0,5

15	Гетероциклические соединения.	Алкалоиды и антибиотики (никотин, анабазин, морфин, левомецетин, тетрациклин, пенициллы).	0,5
16	Нуклеиновые кислоты.	Генная инженерия. Лечение болезней с помощью генной инженерии.	0,5
17	Активная реакция водных растворов. Водородный показатель.	0,5	0,5
18	Буферные системы. Осмос. Явление диффузии.	Биологические жидкости как буферные системы. Роль осмоса в жизни живых клеток.	0,5
19	Типы дисперсных систем. Коллоидные растворы. Свойства коллоидных систем.	Термодинамический и электрокинетический потенциалы. Защитное действие коллоидов.	0,5
20	Растворы ВМС. Их свойства.	Свободная и связанная вода в коллоидах. Коллоидно-химические свойства протоплазмы. Свободная и связанная вода в коллоидах. Коллоидно-химические свойства протоплазмы.	0,5
Всего			9,5

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

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

1. Твердохлебов, В. П. Органическая химия : учебник / В. П. Твердохлебов. — Красноярск : СФУ, 2018. — 492 с. — ISBN 978-5-7638-3726-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/157659>
2. Ступко, Т. В. Органическая химия : учебное пособие / Т. В. Ступко, Г. Ф. Зейберт, О. В. Ступко. — Красноярск : КрасГАУ, 2019. — 237 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/149600>

### 6.2 Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Зыкова, М. В. Органическая химия. Классификация и номенклатура органических соединений : учебное пособие / М. В. Зыкова, Г. А. Жолобова, О. Ф. Прищепова. — Томск : СибГМУ, 2014. — 111 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/105885>

### 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 УНИКО-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**

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

19  
Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - специалитет по специальности 36.05.01 Ветеринария (приказ Минобрнауки России от 22.09.2017 г. № 974)

Разработал(и):

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

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

Зав. кафедрой Бабичева Бабичева Ирина Андреевна

Программа рассмотрена и утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета ветеринарной медицины, протокол № 6 от 26.02.2019г.

Декан факультета ветеринарной медицины Жуков Жуков Алексей Петрович

## Дополнения и изменения

в рабочей программе дисциплины Б1.О.08 Органическая и физколлоидная 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 31.08.2020 г.

Зав. кафедрой



Бабичева Ирина Андреевна

## Дополнения и изменения

в рабочей программе дисциплины Б1.О.08 Органическая и физколлоидная 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 31.08.2021 г.

Зав. кафедрой



Бабичева Ирина Андреевна