

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Б1.В.06 Органическая химия

**Направление подготовки:** 36.03.01 «Ветеринарно-санитарная экспертиза»

**Профиль подготовки:** Ветеринарно-санитарная экспертиза

**Квалификация выпускника:** бакалавр

**Форма обучения:** очная

## 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Органическая химия» являются:

- достижение определенного минимума знаний в области органической химии, которые помогли бы студентам успешно освоить профилирующие дисциплины;
- способствование развитию химического мышления у выпускников направления подготовки «Ветеринарно-санитарная экспертиза»;
- формирование у студентов естественнонаучных представлений о веществах и химических процессах в природе, о применении различных органических химических соединений в производстве, быту и при экспертизе ветеринарных объектов и объектов окружающей среды.

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Органическая химия» относится к *вариативной* части. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Органическая химия» является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

**Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины**

Компетенции	Дисциплины
ОК-7	Неорганическая химия Биофизика
ПК-4	Неорганическая химия

**Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины**

Компетенции	Дисциплины
ОК-7	Биологическая химия
ПК-4	Биологическая химия

## 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**

Индекс и содержание компетенции	Знания	Умения	Навыки и (или) опыт деятельности
<b>ОК-7</b> способностью к самоорганизации и самообразованию	<b>Этап 1:</b> основные понятия органической химии, основы классификации органических соединений <b>Этап 2:</b> характерные химические свойства представителей основных классов органических	<b>Этап 1:</b> составлять схемы и уравнения превращения органических соединений <b>Этап 2:</b> осуществлять подбор химических реагентов для качественного анализа функциональных	<b>Этап 1:</b> химической терминологией. <b>Этап 2:</b> методикой выполнения лабораторных работ

	соединений	групп и отдельных представителей разных классов	
<p><b>ПК-4</b> способностью применять на практике базовые знания теории и проводить исследования с использованием современных технологий при решении профессиональных задач</p>	<p><b>Этап 1:</b> закономерности процессов, протекающих в природе и на техногенных объектах</p> <p><b>Этап 2:</b> практическое применение органических веществ и химических технологий в быту, химической промышленности, сельскохозяйственном производстве, экологической практике</p>	<p><b>Этап 1:</b> на основе изученных теорий и законов устанавливать причинно-следственные связи между строением, свойствами, применением веществ, делать выводы и обобщения</p> <p><b>Этап 2:</b> раскрывать на примерах взаимосвязь теории и практики</p>	<p><b>Этап 1:</b> навыками работы с химическими реактивами, химической посудой и лабораторным оборудованием</p> <p><b>Этап 2:</b> использовать химические знания в решении теоретических проблем и в производственной практике</p>

#### 4. Объем дисциплины

Объем дисциплины «Органическая химия» составляет 4 зачетных единицы (144 академических часов), распределение объема 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**

№ п/п	Вид учебных занятий	Итого КР	Итого СР	Семестр № 2	
				КР	СР
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
1	Лекции (Л)	22	-	22	-
2	Лабораторные работы (ЛР)	44	-	44	-
3	Практические занятия (ПЗ)	-	-	-	-
4	Семинары(С)	-	-	-	-
5	Курсовое проектирование (КП)	-	-	-	-
6	Рефераты (Р)	-	-	-	-
7	Эссе (Э)	-	-	-	-
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)	-	16	-	16
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИБ)	-	36	-	36
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)	-	22	-	22
11	Промежуточная аттестация	4	-	4	-
12	Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	Экзамен	
13	Всего	70	74	70	74

## 5. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины представлена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Структура дисциплины

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										К о д
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	<b>Раздел 1</b> <b>Теория строения органических соединений. Классификация органических соединений. Углеводороды.</b>	2	6	14	-	-	-	x	4	8	7	x	ОК-7 ПК-4
1.1.	<b>Тема 1</b> Теория строения органических соединений. Классификация органических соединений. Типы реакций в органической химии.	2	-	2	-	-	-	x	-	-	1	x	ОК-7 ПК-4
1.2.	<b>Тема 2</b> Насыщенные алифатические углеводороды: алканы	2	2	2	-	-	-	x	1	2	1	x	ОК-7 ПК-4
1.3.	<b>Тема 3</b> Ненасыщенные алифатические углеводороды: алкены, алкины	2	2	4	-	-	-	x	1	2	2	x	ОК-7 ПК-4
1.4.	<b>Тема 4</b> Алкадиены. Изопrenoиды и терпены. Терпеноиды	2	-	2	-	-	-	x	-	-	1	x	ОК-7 ПК-4
1.5.	<b>Тема 5</b>	2	-	2	-	-	-	x	-	-	1	x	ОК-7

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										К о д
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	Алициклические углеводороды												ПК-4
1.6.	<b>Тема 6</b> Ароматические углеводороды	2	2	2	-	-	-	x	2	4	1	x	ОК-7 ПК-4
2.	<b>Раздел 2</b> <b>Спирты и фенолы.</b> <b>Простые эфиры</b>	2	4	8	-	-	-	x	4	4	4	x	ОК-7 ПК-4
2.1.	<b>Тема 7</b> Спирты: классификация, способы получения и химические свойства	2	2	2	-	-	-	x	2	4	1	x	ОК-7 ПК-4
2.2.	<b>Тема 8</b> Простые эфиры. Способы получения и химические свойства	2	-	2	-	-	-	x	-	-	1	x	ОК-7 ПК-4
2.3.	<b>Тема 9</b> Многоатомные спирты. Способы получения и химические свойства	2	-	2	-	-	-	x	-	-	1	x	ОК-7 ПК-4
2.4.	<b>Тема 10</b> Фенолы: классификация, способы получения, химические свойства	2	2	2	-	-	-	x	2	-	1	x	ОК-7 ПК-4
3.	<b>Раздел 3</b> <b>Альдегиды и кетоны.</b> <b>Карбоновые кислоты и их производные</b>	2	4	8	-	-	-	x	4	14	4	x	ОК-7 ПК-4
3.1.	<b>Тема 11</b> Альдегиды и кетоны.	2	2	2	-	-	-	x	2	4	1	x	ОК-7 ПК-4

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										К о д
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	Способы получения и химические свойства												
3.2.	<b>Тема 12</b> Карбоновые кислоты: классификация, способы получения, химические свойства	2	2	2	-	-	-	x	2	5	1	x	ОК-7 ПК-4
3.3.	<b>Тема 13</b> Окси- и оксокислоты. оптическая изомерия	2	-	2	-	-	-	x	-	5	1	x	ОК-7 ПК-4
3.4.	<b>Тема 14</b> Производные карбоновых кислот: жиры, амиды, ангидриды	2	-	2	-	-	-	x	-	-	1		ОК-7 ПК-4
4.	<b>Раздел 4</b> <b>Углеводы. Амины. Аминокислоты. Гетероциклы</b>	2	<b>8</b>	<b>14</b>	-	-	-	<b>x</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>7</b>	<b>x</b>	ОК-7 ПК-4
4.1.	<b>Тема 15</b> Углеводы. Моносахариды. Классификация, химические свойства	2	2	4	-	-	-	x	-	1	1	x	ОК-7 ПК-4
4.2.	<b>Тема 16</b> Углеводы: Дисахариды. Восстанавливающие и невосстанавливающие дисахариды	2	2	2	-	-	-	x	2	2	1	x	ОК-7 ПК-4
4.3.	<b>Тема 17</b> Углеводы: Полисахариды	2	-	2	-	-	-	x		2	1	x	ОК-7 ПК-4
4.4.	<b>Тема 18</b>	2	2	2	-	-	-	x	-	5	1	x	ОК-7

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										К о д
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	Амины: алифатические и ароматические												ПК-4
4.5.	<b>Тема 19</b> Аминокислоты. Белки	2	-	2	-	-	-	x	2	-	1		ОК-7 ПК-4
4.6.	<b>Тема 20</b> Гетероциклы. Азотистые основания. ДНК	2	2	2	-	-	-	x	-	-	1		ОК-7 ПК-4
5.	<b>Контактная работа</b>	2	22	44	-	-	-	x	-	-	-	4	x
6.	<b>Самостоятельная работа</b>	2	-	-	-	-	-	x	16	36	22	-	x
7.	<b>Объем дисциплины в семестре</b>	2	22	44		-	-	x	16	36	22	4	x



## 5.2. Содержание дисциплины

### 5.2.1 – Темы лекций

№ п.п.	Наименование темы лекции	Объем, академические часы
Л-1	Насыщенные алифатические углеводороды: алканы	2
Л-2	Ненасыщенные алифатические углеводороды: алкены, алкины	2
Л-3	Ароматические углеводороды	2
Л-4	Спирты: классификация, способы получения и химические свойства	2
Л-5	Фенолы: классификация, способы получения, химические свойства	2
Л-6	Альдегиды и кетоны. Способы получения и химические свойства	2
Л-7	Карбоновые кислоты: классификация, способы получения, химические свойства	2
Л-8	Углеводы. Моносахариды. Классификация, химические свойства	2
Л-9	Углеводы: Дисахариды. Восстанавливающие и невосстанавливающие дисахариды	2
Л-10	Амины: алифатические и ароматические	2
Л-11	Гетероциклы. Азотистые основания. ДНК	2
Итого по дисциплине		Σ22

### 5.2.2 – Темы лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы	Объем, академические часы
ЛР-1	Теория строения органических соединений. Классификация органических соединений. Типы реакций в органической химии	2
ЛР-2	Насыщенные алифатические углеводороды: алканы	2
ЛР-3	Ненасыщенные алифатические углеводороды: алкены, алкины	4
ЛР-4	Алкадиены. Изопrenoиды и терпены. Терпеноиды	2
ЛР-5	Алициклические углеводороды	2
ЛР-6	Ароматические углеводороды	2
ЛР-7	Спирты: классификация, способы получения и химические свойства	2
ЛР-8	Простые эфиры. Способы получения и химические свойства	2
ЛР-9	Многоатомные спирты. Способы получения и химические свойства	2
ЛР-10	Фенолы: классификация, способы получения, химические свойства	2
ЛР-11	Альдегиды и кетоны. Способы получения и химические свойства	2
ЛР-12	Карбоновые кислоты: классификация, способы получения, химические свойства	2
ЛР-13	Окси- и оксокислоты. Оптическая изомерия	2

ЛР-14	Производные карбоновых кислот: жиры, амиды, ангидриды	2
ЛР-15	Углеводы. Моносахариды. Классификация, химические свойства	4
ЛР-16	Углеводы: Дисахариды. Восстанавливающие и невосстанавливающие дисахариды	2
ЛР-17	Углеводы: Полисахариды	2
ЛР-18	Амины: алифатические и ароматические	2
ЛР-19	Аминокислоты. Белки	2
ЛР-20	Гетероциклы. Азотистые основания. ДНК	2
Итого по дисциплине		Σ44

**5.2.3 – Темы практических занятий (не предусмотрены РУП)**

**5.2.4 – Темы семинарских занятий (не предусмотрены РУП)**

**5.2.5 Темы курсовых работ (проектов) (не предусмотрены РУП)**

**5.2.6 Темы рефератов (не предусмотрены РПД)**

**5.2.7 Темы эссе (не предусмотрены РПД)**

**5.2.8 Темы индивидуальных домашних заданий**

1. ИДЗ-1. Изомерия и способы получения алифатических углеводородов.

2. ИДЗ-2. Реакции замещения в ароматических углеводородах.

3. ИДЗ-3. Способы получения и химические свойства спиртов

4. ИДЗ-4. Химические свойства фенолов

5. ИДЗ-5. Химические свойства альдегидов и кетонов

6. ИДЗ-6. Химические свойства карбоновых кислот

7. ИДЗ-7. Строение и химические свойства дисахаридов.

8. ИДЗ-8. Химические свойства аминокислот.

**5.2.9 – Вопросы для самостоятельного изучения**

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопроса	Объем, академические часы
1.	Насыщенные алифатические углеводороды: алканы	1. Галогенопроизводные углеводородов 2. Нефть и продукты ее переработки	2
2.	Ненасыщенные алифатические углеводороды: алкены, алкины	1. Ненасыщенные углеводороды	2
3.	Ароматические углеводороды	Полициклические ароматические соединения (нафталин, антрацен, фенантрен)	4
4.	Спирты: классификация, способы получения и химические свойства.	1. Непредельные одноатомные спирты (енолы) 2. Эфиры минеральных кислот: нитраты, сульфаты, бораты.	4
5.	Альдегиды и кетоны. Способы получения и химические свойства	1. Непредельные и ароматические альдегиды и кетоны	4
6.	Карбоновые кислоты: классификация, способы получения, химические свойства	1. Глицериды. Жиры. Воски 2. Синтетическое волокно	5
7.	Окси- и оксокислоты. Оптическая изомерия	1. Разделение рацемических смесей на оптические антиподы.	5
8.	Углеводы. Моносахариды. Классификация, химические свойства	1. Ксиланы. Сложные полисахариды (гепарин)	1
9.	Углеводы: Дисахариды. Восстанавливающие и невосстанавливающие дисахариды	1. Восстанавливающие дисахариды	2
10.	Углеводы: Полисахариды	1. Полисахариды	2

11.	Амины: алифатические и ароматические	и	1.Аминоспирты: холин и коламин	5
Итого по дисциплине				<b>Σ36</b>

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

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

1. Грандберг, И. И. Органическая химия [Текст] : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлениям и специальностям агрономического образования / И. И. Грандберг, Н. Л. Нам. - 7-е изд., перераб. и доп. - Москва : Дрофа, 2009. - 607 с.

2. Березин, Б. Д. Курс современной органической химии [Текст] : учеб. пособие / Б. Д. Березин, Д. Б. Березин. - М. : Высш. школа, 2001. - 768 с.

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

3. Заплишный, В. Н. Органическая химия [Текст] : учебник для сельскохозяйственных вузов / В. Н. Заплишный. - Краснодар : ГУП Печатный двор Кубани, 1999. - 368 с.

4. Денисов, В.Я. Сборник задач по органической химии [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Я. Денисов, Д.Л. Мурышкин, Т.Б. Ткаченко, Т.В. Чуйкова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 544 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/45971>.

### **6.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины и другие материалы к занятиям**

Электронное учебное пособие включающее:

- конспект лекций;
- методические указания по выполнению лабораторных работ;
- методические указания по выполнению практических (семинарских) работ.

### **6.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Электронное учебное пособие включающее:

- методические рекомендации для студентов по самостоятельной работе;
- методические рекомендации по выполнению индивидуальных домашних заданий;

### **6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

1. Open Office
2. JoliTest(TestEditor, TestRUN, )

### **6.6 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. [www.eLibrary.ru](http://www.eLibrary.ru)

## **7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

**Таблица 7.1 – Материально-техническое обеспечение лабораторных работ**

Номер ЛР	Тема лабораторной работы	Название специализированной лаборатории	Название спецоборудования	Название технических и электронных средств обучения и контроля знаний
1	2	3	4	5
ЛР-1	Теория строения	Учебная аудитория	Лабораторное	JoliTest (JTRun,

	органических соединений. Классификация органических соединений. Типы реакций в органической химии		оборудование	JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun), Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ «Система тестирования знаний «JoliTest» от 16.06.2009 № 2009613178 Open Office Лицензия на право использования программного обеспечения Open Office\Apache , Версия 2.0, от января 2004г.
ЛР-2	Насыщенные алифатические углеводороды: алканы	Учебная аудитория	Лабораторное оборудование	
ЛР-3	Ненасыщенные алифатические углеводороды: алкены, алкины	Учебная аудитория	Лабораторное оборудование	
ЛР-4	Алкадиены. Изопреноиды и терпены. Терпеноиды	Учебная аудитория	Лабораторное оборудование	
ЛР-5	Алициклические углеводороды	Учебная аудитория	Лабораторное оборудование	
ЛР-6	Ароматические углеводороды	Учебная аудитория	Лабораторное оборудование	
ЛР-7	Спирты: классификация, способы получения и химические свойства	Учебная аудитория	Лабораторное оборудование	
ЛР-8	Простые эфиры. Способы получения и химические свойства	Учебная аудитория	Лабораторное оборудование	
ЛР-9	Многоатомные спирты. Способы получения и химические свойства	Учебная аудитория	Лабораторное оборудование	
ЛР-10	Фенолы: классификация, способы получения, химические свойства	Учебная аудитория	Лабораторное оборудование	
ЛР-11	Альдегиды и кетоны. Способы получения и химические свойства	Учебная аудитория	Лабораторное оборудование	
ЛР-12	Карбоновые кислоты: классификация, способы получения, химические свойства	Учебная аудитория	Лабораторное оборудование	
ЛР-13	Окси- и оксокислоты. оптическая изомерия	Учебная аудитория	Лабораторное оборудование	
ЛР-14	Производные карбоновых кислот:	Учебная аудитория	Лабораторное оборудование	

	жиры, амиды, ангидриды		
ЛР-15	Углеводы. Моносахариды. Классификация, химические свойства	Учебная аудитория	Лабораторное оборудование
ЛР-16	Углеводы: Дисахариды. Восстанавливающие и невосстанавливающие дисахариды	Учебная аудитория	Лабораторное оборудование
ЛР-17	Углеводы: Полисахариды	Учебная аудитория	Лабораторное оборудование
ЛР-18	Амины: алифатические и ароматические	Учебная аудитория	Лабораторное оборудование
ЛР-19	Аминокислоты. Белки	Учебная аудитория	Лабораторное оборудование
ЛР-20	Гетероциклы. Азотистые основания. ДНК	Учебная аудитория	Лабораторное оборудование

Занятия лекционного типа проводятся в учебных аудиториях для проведения занятий лекционного типа с набором демонстрационного оборудования (стационарный мультимедийный проектор, средства звуковоспроизведения, экран) и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации, укомплектованной специализированной мебелью (учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов) и техническими средствами обучения.

Занятия семинарского типа проводятся в учебной аудитории для проведения занятий семинарского типа, укомплектованной специализированной мебелью (учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов) и техническими средствами обучения с возможностью использования мультимедиа (экран переносной, ноутбук, средства звуковоспроизведения). Лабораторное оборудование: Баня водяная, баня жировая, шкаф вытяжной универсальный, магнитная мешалка с подогревом «ПЭ-6110», поляриметр ИПП-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 ИПП-01, спектрофотометр UNIKO-1200, термостат ТЖ-ТС-ТС - 01/16-100.

Консультации по дисциплине проводятся в учебных аудиториях для групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованных специализированной мебелью (учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов) и техническими средствами обучения.

Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализированной мебелью (учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов) и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа студентов проводится в помещении для самостоятельной работы, укомплектованном специализированной мебелью (посадочные места для студентов), и техническими средствами обучения и оснащенном компьютерной техникой (персональные компьютеры, учебно-методические пособия, комплекс лицензионного программного обеспечения) с возможностью подключения к сети Интернет (ЭБС

"Юрайт", IPRbooks, ООО "Издательство Лань", Национальная электронная библиотека) и доступом в электронную образовательную среду университета.

Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования укомплектованы стеллажами.

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

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 36.03.01 «Ветеринарно-санитарная экспертиза».

Разработала:

Н.Ю. Ростова