

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.Б.11.02 Органическая химия**

**Направление подготовки (специальность): 36.03.02 – Зоотехния**

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

**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 «Зоотехния»;
- 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 базовой 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 и аналитическая химия
ПК-4	Неорганическая и аналитическая химия

**Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины**

Компетенции	Дисциплины
ОК-7	Биохимия
	Идентификация и фальсификация продукции животноводства
ПК-4	Биохимия
	Физиология животных

## 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
ОК–7: способностью к самоорганизации и самообразованию	1 этап: знать правила организации самостоятельной работы. 2 этап: знать порядок выполнения самостоятельной работы.	1 этап: уметь самостоятельно выполнять индивидуальные домашние задания. 2 этап: уметь работать с учебной литературой и интернет-ресурсами для выполнения самостоятельной работы.	1 этап: владеть навыками самостоятельной работы. 2 этап: владеть навыками работы с учебной литературой и интернет-ресурсами.

ПК-4: способностью использовать физиолого- биохимические методы мониторинга обменных процессов организме животных	1 этап: знать основные органические вещества, входящие в состав организма животных.	1 этап: уметь устанавливать причинно- следственные связи между строением, свойствами и применением веществ, делать выводы и обобщения.	1 этап: владеть навыками работы с химическими реактивами, химической посудой и лабораторным оборудованием.
	2 этап: знать химические свойства органических веществ, входящих в состав организма животных.	2 этап: уметь составлять уравнения реакций, производить вычисления по известным данным, решать задачи с производственным содержанием, составлять схемы, графики.	2 этап: владеть навыками в решении теоретических и практических проблем, связанных с использованием химических знаний в сельскохозяйственной и производственной практике.

#### 4. Объем дисциплины

Объем дисциплины «Органическая химия» составляет 3 зачетных единицы (108 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
1	2	3	4	5	6
1	Лекции (Л)	22		22	
2	Лабораторные работы (ЛР)	22		22	
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)		32		32
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)		12		12
11	Промежуточная аттестация	4	-	4	-
12	Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	Экзамен	
13	Всего	48	60	48	60

**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 л
			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	6		-	-	x	4	8	3	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> Алифатические углеводороды: алканы, алкены, алкины, алкадиены	2	4	2		-	-	x	2	2	1	x	ОК-7, ПК-4
1.3.	<b>Тема 3</b> Ароматические углеводороды	2	2	2		-	-	x	2	2	1	x	ОК-7, ПК-4
2.	<b>Раздел 2</b> <b>Спирты и фенолы. Простые эфиры</b>	2	4	4		-	-	x	4	4	2	x	ОК-7, ПК-4
2.1.	<b>Тема 4</b> Спирты: классификация,	2	2	2		-	-	x	2	4	1	x	ОК-7,

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										К о н
			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. Простые эфиры												ПК-4
2.2.	<b>Тема 5</b> Фенолы: классификация, способы получения, химические свойства	2	2	2	-	-	-	-	2	-	1	x	ОК-7, ПК-4
3.	<b>Раздел 3</b> <b>Альдегиды и кетоны. Карбоновые кислоты и их производные</b>	2	4	6	-	-	-	x	4	12	3	x	ОК-7, ПК-4
3.1.	<b>Тема 6</b> Альдегиды и кетоны. Способы получения и химические свойства	2	2	2	-	-	-	x	2	4	1	x	ОК-7, ПК-4
3.2.	<b>Тема 7</b> Карбоновые кислоты: классификация, способы получения, химические свойства	2	2	2	-	-	-	x	2	4	1	x	ОК-7, ПК-4
3.3.	<b>Тема 8</b> Окси- и оксокислоты. оптическая изомерия	2	-	2	-	-	-	x	-	4	1	x	ОК-7, ПК-4
4.	<b>Раздел 4</b> <b>Углеводы. Амины. Аминокислоты. Гетероциклы</b>	2	6	6	-	-	-	x	4	8	4	x	ОК-7, ПК-4
4.1.	<b>Тема 9</b>	2	2	2	-	-	-	x	2	4	1	x	

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										К о н
			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
	Углеводы. Классификация, химические свойства												ОК-7, ПК-4
4.2.	<b>Тема 10</b> Амины. Аминокислоты. Белки	2	2	2	-	-	-	x	2	4	1	x	ОК-7, ПК-4
4.3.	<b>Тема 11</b> Гетероциклы. Азотистые основания. ДНК	2	2	2	-	-	-	x	-	-	1		ОК-7, ПК-4
5.	<b>Контактная работа</b>	2	22	22	-	-	-	x	-	-	-	4	x
6.	<b>Самостоятельная работа</b>	2		-				x	16	32	11	-	x
7.	<b>Объем дисциплины в семестре</b>	2	22	22		-	-	x	16	32	11	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. Алкадиены	2
Л-3	Ароматические углеводороды (Арены).	2
Л-4	Спирты. Простые эфиры.	2
Л-5	Фенолы и ароматические спирты	2
Л-6	Оксосоединения: альдегиды и кетоны	2
Л-7	Карбоновые кислоты: классификация, способы получения, химические свойства	2
Л-8	Углеводы. Моносахариды. Классификация, химические свойства	2
Л-9	Углеводы: Дисахариды и полисахариды	2
Л-10	Амины: алифатические и ароматические. Аминокислоты. Белки	2
Л-11	Гетероциклы. Азотистые основания. ДНК	2
Итого по дисциплине		22

### 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	Алифатические углеводороды: алканы, алкены, алкины, алкадиены	2
ЛР-3	Ароматические углеводороды	2
ЛР-4	Спирты: классификация, способы получения и химические свойства. Простые эфиры	2
ЛР-5	Фенолы: классификация, способы получения, химические свойства	2
ЛР-6	Альдегиды и кетоны. Способы получения и химические свойства	2
ЛР-7	Карбоновые кислоты: классификация, способы получения, химические свойства	2
ЛР-8	Окси- и оксокислоты. Оптическая изомерия	2
ЛР-9	Углеводы. Классификация, химические свойства	2
ЛР-10	Амины. Аминокислоты. Белки	2
ЛР-11	Гетероциклы. Азотистые основания. ДНК	2
Итого по дисциплине		22

**5.2.3 – Темы практических занятий** Практические занятия не предусмотрены рабочим учебным планом

**5.2.4 – Темы семинарских занятий** Семинарские занятия не предусмотрены рабочим учебным планом

**5.2.5 Темы курсовых работ (проектов)** Курсовые работы не предусмотрены рабочим учебным планом

**5.2.6 Темы рефератов** Рефераты не предусмотрены рабочей программой дисциплины

**5.2.7 Темы эссе** Эссе не предусмотрены рабочей программой дисциплины

### **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.	Алифатические углеводороды: алканы, алкены, алкины, алкадиены.	1. Галогенопроизводные углеводородов 2. Нефть и продукты ее переработки	4
2.	Ароматические углеводороды	Полициклические ароматические соединения (нафталин, антрацен, фенантрен)	4
3.	Спирты: классификация, способы получения и химические свойства. Простые эфиры	1. Непредельные одноатомные спирты (енолы) 2. Эфиры минеральных кислот: нитраты, сульфаты, бораты.	4
4.	Альдегиды и кетоны. Способы получения и химические свойства	1. Непредельные и ароматические альдегиды и кетоны	4
5	Карбоновые кислоты: классификация, способы получения, химические свойства	1. Глицериды. Жиры. Воски 2. Синтетическое волокно	4
6	Окси- и оксокислоты. Оптическая изомерия	Разделение рацемических смесей на оптические антиподы.	4
7	Углеводы. Классификация, химические свойства	Ксиланы. Сложные полисахариды (гепарин)	4
8	Амины: алифатические и ароматические	Аминоспирты: холин и коламин	4
Итого по дисциплине			<b>32</b>

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

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

1. Грандберг И.И., Нам Н.Л. Органическая химия: Учеб. для студ. вузов, обучающихся по агроном. спец. – 7-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2009. – 607с.



2. Березин Б.Д., Березин Д.Б. Органическая химия. В 2 ч. Учебник для академического бакалавриата. – Ивановский государственный химико-технологический университет. – 2016. – ЭБС ЮРАЙТ

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

1. Заплишный В.Н. Органическая химия / Учебник для ВУЗов. – Краснодар.-2004
2. Грандберг И.И., Нам Н.Л. Практические работы и семинарские занятия по органической химии. 6-е изд., пер. и доп. Учебное пособие для академического бакалавриата. – Российский государственный аграрный университет. – МСХА им. К.А. Тимирязева (г. Москва) – 2015. – ЭБС ЮРАЙТ

#### **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. OpenOffice
2. JoliTest (TestEditor, TestRUN, )

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

1. [www.xumik.ru](http://www.xumik.ru)
2. [www.rucont.ru](http://www.rucont.ru)
3. [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 органических соединений. Классификация органических соединений.	Учебная аудитория	Лабораторное оборудование	JoliTest (JTRun, JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun), Свидетельство о государственной регистрации

	Типы реакций в органической химии			программы для ЭВМ «Система тестирования знаний «JoliTest» от 16.06.2009 № 2009613178 OpenOffice Лицензия на право использования программного обеспечения OpenOffice\Apache , Версия 2.0, от января 2004г.
ЛР-2	Алифатические углеводороды: алканы, алкены, алкины, алкадиены	Учебная аудитория	Лабораторное оборудование	
ЛР-3-4	Ароматические углеводороды	Учебная аудитория	Лабораторное оборудование	
ЛР-5	Спирты: классификация, способы получения и химические свойства. Простые эфиры	Учебная аудитория	Лабораторное оборудование	
ЛР-6	Фенолы: классификация, способы получения, химические свойства	Учебная аудитория	Лабораторное оборудование	
ЛР-7	Альдегиды и кетоны. Способы получения и химические свойства	Учебная аудитория	Лабораторное оборудование	
ЛР-8	Карбоновые кислоты: классификация, способы получения, химические свойства	Учебная аудитория	Лабораторное оборудование	
ЛР-9	Окси- и оксокислоты. Оптическая изомерия	Учебная аудитория	Лабораторное оборудование	
ЛР-10	Углеводы. Классификация, химические свойства	Учебная аудитория	Лабораторное оборудование	
ЛР-11	Амины. Аминокислоты. Белки	Учебная аудитория	Лабораторное оборудование	
	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 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.

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.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлен в Приложении 1.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки

36.03.02- «Зоотехния»

Разработала

\_\_\_\_\_

Н.Ю. Ростова