

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
Б1.В.ДВ.03.01 Химия органическая, физическая и коллоидная**

**Направление подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки  
сельскохозяйственной продукции**

**Профиль подготовки (специализация) «Хранения и переработка  
сельскохозяйственной продукции»**

**Квалификация выпускника *бакалавр***

**Форма обучения *заочная***

## 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Химия органическая, физическая и коллоидная» являются: формирование основных понятий, знаний и умений по органической химии, аналитическим приемам при работе с органическими веществами, а также ознакомление с основами биоорганической химии и использованием биологически активных веществ в сельском хозяйстве. Дисциплина призвана обучить будущего специалиста методике и приемам работы, используемым в органической химии (перегонка, кристаллизация, различные виды хроматографии, определение физико-химических констант), основам идентификации органических веществ (качественные реакции на важнейшие элементы, входящие в состав химических веществ, и на основные функциональные группы).

-обеспечить студентов, определенным минимумом знаний физической и коллоидной химии, которые помогли бы им освоить профилирующие дисциплины;

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Химия органическая, физическая и коллоидная» относится к *вариативной* части. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Химия органическая, физическая и коллоидная» является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ОПК-2	Химия неорганическая и аналитическая

Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ОПК-2, ПК-20	Физико-химические методы анализа
ОПК-2	Химия окружающей среды
ОПК-2	Экология
ОПК-2	Биохимия сельскохозяйственной продукции
ПК-20	Основы научных исследований

## 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
ОПК-2 – способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Этап 1 - - основные понятия органической химии, принципы классификации органических соединений, Этап 2- химические свойства и способы получения различных классов органических	Этап 1: составлять формулы веществ и уравнения химических реакций Этап 2: - использовать химические свойства соединений различных классов для установления связи между ними; описывать свойства	Этап 1: владеть химической терминологией; Этап 2: использовать химические и физико-химические методы анализа при оценке качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки, владеть навыками исследований и проведения расчетов для

	соединений, основные законы физической и коллоидной химии, учение о растворах, высокомолекулярных веществ, их свойства;	органических соединений, используя их функциональные группы; производить вычисления по известным данным, решать задачи, составлять схемы, графики, производить лабораторные операции	оценки качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки
--	---	--	--

#### 4. Объем дисциплины

Объем дисциплины ««Химия органическая, физическая и коллоидная » является» составляет 3 зачетных единиц (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		Семестр №3	
				КР	СР	КР	СР
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>
1	Лекции (Л)	8		6		2	
2	Лабораторные работы (ЛР)	6		4		2	
3	Практические занятия (ПЗ)	4		2		2	
4	Семинары(С)						
5	Курсовое проектирование (КП)						
6	Рефераты (Р)						
7	Эссе (Э)						
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)		37		27		10
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИВ)		37		27		10
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)		12		6		6
11	Промежуточная аттестация	4				4	
12	Наименование вида промежуточной аттестации					Экзамен	
13	Всего	22	86	12	60	10	26

## 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										Коды формируемых компетенций
			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>Введение в курс органической химии.</b> <b>Углеводороды</b>	2	2	2					9	9	2		ОПК-2
1.1.	<b>Тема1</b> Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Классификация органических соединений. Предельные углеводороды.	2	2	2					3	3	2		ОПК-2
1.2.	<b>Тема2</b> Этиленовые углеводороды Диеновые углеводороды. Ацетиленовые углеводороды Терпены.	2							3	3			ОПК-2

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			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
	Каротиноиды.												
1.3	<b>Тема 3</b> Ароматические углеводороды	2							3	3			ОПК-2
2	<b>Раздел 2</b> <b>Кислородосодержащие органические соединения</b>	2	2	2					9	9	2		ОПК-2
2.1	Тема 4 Спирты. Фенолы. Простые эфиры	2	1	1					5	5	1		ОПК-2
2.2	Тема 5 Альдегиды. Кетоны	2	1	1					4	4	1		ОПК-2
3	<b>Раздел 3</b> <b>Карбоновые кислоты и их производные</b>	2	2	2					9	9	2		ОПК-2
3.1	<b>Тема 6</b> Карбоновые кислоты	2	2	2					7	7	2		ОПК-2
3.2	<b>Тема 7</b> Сложные эфиры. Жиры.	2							2	2			ОПК-2

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций	
			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	
4	<b>Раздел 4</b> <b>Углеводы. Амины.</b> <b>АМК. Нуклеиновые кислоты</b> <b>Основы физической и коллоидной химии</b>	2	2		4					10	10	6		ОПК-2
4.1	<b>Тема 8</b> Углеводы.	2			2					3	3	2		ОПК-2
3.2.	<b>Тема 9</b> Амины АМК. Белки. Гетероциклические соединения. Нуклеиновые кислоты	2								3	3	2		ОПК-2
3.3.	<b>Тема 10</b> Основы физической и коллоидной химии	2	2		2					4	4	2		ОПК-2
5.	<b>Контактная работа</b>	2	8	6	4								4	
6.	<b>Самостоятельная работа</b>	2								37	37	12		
7.	<b>Объем дисциплины в семестре</b>													
8	<b>Всего по дисциплине</b>	108	8	6	4					37	37	12	4	

## 5.2. Содержание дисциплины

### 5.2.1 – Темы лекций

№ п.п.	Наименование темы лекции	Объем, академические часы
Л-1	Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Классификация органических соединений. Предельные углеводороды.	2
Л-2	Спирты. Фенолы. Простые эфиры Альдегиды. Кетоны	2
Л-3	Карбоновые кислоты	2
Л-4	Основы физической и коллоидной химии	2
Итого по дисциплине		8

### 5.2.2 – Темы лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы	Объем, академические часы
ЛР-1	Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Классификация органических соединений. Предельные углеводороды.	2
ЛР-2	Спирты. Фенолы. Простые эфиры Альдегиды. Кетоны	2
ЛР-3	Карбоновые кислоты	2
Итого по дисциплине		6

### 5.2.3 – Темы практических занятий

№ п.п.	Наименование темы занятия	Объем, академические часы
ПЗ-1	Углеводы.	2
ПЗ-2	Основы физической и коллоидной химии	2
Итого по дисциплине		4

### 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. Индивидуальное домашнее задание 1 (ИДЗ-1) Предельные углеводороды.
2. Индивидуальное домашнее задание 2 (ИДЗ-2) Этиленовые углеводороды.
3. Индивидуальное домашнее задание 3 (ИДЗ-3) Диеновые углеводороды.
4. Индивидуальное домашнее задание 4 (ИДЗ-4) Ароматические углеводороды.
5. Индивидуальное домашнее задание 5 (ИДЗ-5) Спирты. Фенолы.
6. Индивидуальное домашнее задание 6 (ИДЗ-6) Альдегиды. Кетоны.
7. Индивидуальное домашнее задание 7 (ИДЗ-7) Карбоновые кислоты.
8. Индивидуальное домашнее задание 8 (ИДЗ-8) Сложные эфиры. Жиры
9. Индивидуальное домашнее задание 9 (ИДЗ-9) Оксикислоты.
10. Индивидуальное домашнее задание 9 (ИДЗ-9) Углеводы
11. Индивидуальное домашнее задание 9 (ИДЗ-9) Амины.
12. Индивидуальное домашнее задание 10 (ИДЗ-10) Аминокислоты.

### 5.2.9 – Вопросы для самостоятельного изучения

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопроса	Объем, академические часы
1.	Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Классификация органических соединений. Предельные углеводороды.	Биогаз. Метан как глобальный загрязнитель. Источники органических соединений.	3
2.	Этиленовые углеводороды Диеновые углеводороды. Ацетиленовые углеводороды Терпены. Каротиноиды.	Методы идентификации двойной связи. Способы получения ацетиленовых углеводородов Натуральные и синтетические каучуки. Эбонит. Гуттаперча.	3
3.	Ароматические углеводороды	Полициклические ароматические соединения. Их представители и значение.	3
4	Спирты. Фенолы. Простые эфиры	Методы идентификации спиртов фенолов.	5
5	Альдегиды. Кетоны	Методы идентификации альдегидов и кетонов.	4
6	Карбоновые кислоты	Высшие жирные карбоновые кислоты, представители Полиненасыщенные высшие карбоновые кислоты. Альдегидо-, кетокислоты. Представители. Кето-енольная таутомерия ацетоуксусного эфира	7
7	Сложные эфиры. Жиры.	Сложные липиды. Строение биологических мембран.	2
8	Углеводы.	Формулы Фишера, формулы Хеурса. Цикло-цепная таутометрия.	3
9	Амины АМК. Белки. Гетероциклические соединения. Нуклеиновые кислоты	Классификация аминов, способы получения Классификация АМК Алкалоиды и антибиотики	3



		(никотин, анабазин, морфин, левомецетин, тетрациклин, пенициллы).	
10	Основы физической и коллоидной химии	Растворы ВМС: белки как полиэлектролиты, их строение и свойства. Изоэлектрическая точка и изоэлектрическое состояние. Студни и гели: электропроводность студней, химические реакции в студнях Эмульсии, порошки, аэрозоли и пены. Их получение и свойства	4
Итого по дисциплине			37

## 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.
3. Кругляков П.М., Хаскова Т.Н. Физическая и коллоидная химия / Учебник для вузов.– М.: Высшая школа, 2010. - 319 с.
4. Гельфман М.И. Коллоидная химия / Учебник для ВУЗов – СП(б): «Лань», 2008

### 6.2 Дополнительная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Реутов О.А. Курц А.Л. Бутин К.П. Органическая химия. М.: МГУ, 1999. Ч.1. 560 с.; Ч.2. 624 с.; М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2004. Ч.3. 544 с.; Ч.4. 726 с.
2. Юровская М.А Куркин А.В.. Основы органической химии [электр. ресурс]. Изд-во НГАУ, 2010, 236 с. – ЭБС«Лань»
3. Заплишный В.Н.Органическая химия / Учебник для ВУЗов. – Краснодар.-2004
4. Заплишный В.Н., Михайличенко Практикум по органической химии.- Краснодар.- 2004 4. Реутов О.А. Курц А.Л. Бутин К.П. Органическая химия. М.: МГУ, 1999. Ч.1. 560 с.; Ч.2. 624 с.; М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2004. Ч.3. 544 с.; Ч.4. 726 с.
5. Физическая химия./Под. Ред. К.С.Краснова.-М.: Высшая школа, 1995
6. Зимон А.Д. Физическая химия. – М.:Агар, 2003
7. Зимон А.Д., Лещенко Н.Ф. Коллоидная химия. – М.:Агар, 2001

### 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 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 (JTRun, JTEditor, 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**

Занятия лекционного типа проводятся в аудитории, оборудованной мультимедиапроектором, компьютером, учебной доской, экраном

**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 А.М. Бутлерова. Классификация органических соединений. Предельные углеводороды.	Кабинет органической химии	Шкаф вытяжной. Пробирки, штатив для пробирок. Реактивы.	1. Open Office 2. JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun)
ЛР-2	Спирты. Фенолы. Простые эфиры. Альдегиды. Кетоны	Кабинет органической химии	Шкаф вытяжной. Пробирки, штатив для пробирок. Реактивы.	1. Open Office 2. JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun)
ЛР-3	Карбоновые кислоты	Кабинет органической химии	Шкаф вытяжной. Пробирки, штатив для пробирок. Реактивы.	1. Open Office 2. JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun)
ПЗ-1	Углеводы.	Кабинет органической химии	Шкаф вытяжной. Пробирки, штатив для пробирок. Реактивы.	1. Open Office 2. JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun)
ПЗ-2	Основы физической и коллоидной химии	Кабинет физической и коллоидной химии	Шкаф вытяжной. Пробирки, штатив для пробирок. Реактивы.	1. Open Office 2. JoliTest (JTRun, JTEditor,

	химии		TestRun)
--	-------	--	----------

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

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки  
35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Разработал:

Е.Ю.Клюквина