

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.16 Органическая химия**

Направление подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Профиль подготовки Технология производства и переработки продукции животноводства

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Органическая химия» 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).

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

Компетенция	Дисциплина
ОПК-2 ПК-12	Химия неорганическая и аналитическая

Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ОПК-2, ПК-12	Биологическая и физколлоидная химия
ОПК-2, ПК-12	Биохимия молока и мяса
ОПК-2, ПК-12	Физико-химические методы анализа

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
<i>ОПК-2 – способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</i>	Этап 1 - основные понятия органической химии, принципы классификации органических соединений; Этап 2- химические свойства и способы получения различных классов органических соединений;	Этап 1: составлять формулы веществ Этап 2: - составлять уравнения реакций, производить вычисления по известным данным, решать задачи, составлять схемы, графики, производить лабораторные операции	Этап 1: владеть химической терминологией; Этап 2: навыками методической, теоретической и практической работы с химическими реактивами, химической посудой и лабораторным оборудованием;

<i>ПК-12 способностью использовать существующие технологии в приготовлении органических удобрений, кормов и переработке сельскохозяйственной продукции</i>	Этап 1: основные химические понятия и законы, химические элементы и их соединения, сведения о свойствах органических соединений Этап 2: ... аналитические приемы при работе с органическими веществами;	Этап 1: - - составлять формулы веществ и уравнения химических реакций Этап 2: на основе изученных теорий и законов устанавливать причинно-следственные связи между строением, свойствами, применением веществ,	Этап 1: - навыками решения задач Этап 2: владеть химической терминологией; навыками работы с химическими реактивами, химической посудой и лабораторным оборудованием;
--	--	---	--

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины «Органическая химия» является» составляет 2 зачетных единиц (72 академических часа), 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)	20		20	
2	Лабораторные работы (ЛР)	20		20	
3	Практические занятия (ПЗ)				
4	Семинары(С)				
5	Курсовое проектирование (КП)				
6	Рефераты (Р)		4		4
7	Эссе (Э)				
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)		8		8
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИВ)		8		8
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)		8		8
11	Промежуточная аттестация	4		4	
12	Наименование вида промежуточной аттестации			Экзамен	
13	Всего	44	28	44	28

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.	Раздел 1 Введение в курс органической химии. Углеводороды	2	6	6					2	2	2		ОПК-2 ПК-12
1.1.	Тема 1 Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Классификация органических соединений. Предельные углеводороды.	2	2	2					1	1	1		ОПК-2 ПК-12
1.2.	Тема2 Этиленовые углеводороды Диеновые углеводороды. Ацетиленовые углеводороды Терпены. Каротиноиды.	2	2	2					0,5	0,5	0,5		ОПК-2 ПК-12
1.3	Тема 3 Ароматические углеводороды	2	2	2					0,5	0,5	0,5		ОПК-2 ПК-12
2	Раздел 2 Кислородосодержащие	2	4	4					2	2	2		ОПК-2 ПК-12

№ 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
	органические соединения												
2.1	Тема 4 Спирты. Фенолы. Простые эфиры	2	2	2					1	1	1		ОПК-2 ПК-12
2.2	Тема 5 Альдегиды. Кетоны	2	2	2					1	1	1		ОПК-2 ПК-12
3	Раздел 3 Карбоновые кислоты и их производные	2	4	4					2	2	2		ОПК-2 ПК-12
3.1	Тема 6 Карбоновые кислоты	2	2	2					1	1	1		ОПК-2 ПК-12
3.2	Тема 7 Сложные эфиры. Жиры.	2	2	2					1	1	1		ОПК-2 ПК-12
4	Раздел 4 Углеводы. Амины. АМК. Нуклеиновые кислоты	2	6	6					2	2	2		ОПК-2 ПК-12
4.1	Тема 8 Углеводы.	2	2	2					1	1	1		ОПК-2 ПК-12
4.2	Тема 9	2	2	2					0,5	0,5	0,5		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
	Амины АМК. Белки.												ПК-12
4.3	Тема 10 Гетероциклические соединения. Нуклеиновые кислоты	2	2	2					0,5	0,5	0,5		ОПК-2 ПК-12
5.	Контактная работа	2	20	20								4	
6.	Самостоятельная работа	2						4	8	8	8		
7.	Объем дисциплины в семестре												
8	Всего по дисциплине	72	20	20				4	8	8	8	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	Этиленовые углеводороды Диеновые углеводороды. Ацетиленовые углеводороды Терпены. Каротиноиды.	2
Л-3	Ароматические углеводороды	2
Л-4	Спирты. Фенолы. Простые эфиры	2
Л-5	Альдегиды. Кетоны	2
Л-6	Карбоновые кислоты	2
Л-7	Сложные эфиры. Жиры.	2
Л-8	Углеводы.	2
Л-9	Амины АМК. Белки.	2
Л-10	Гетероциклические соединения. Нуклеиновые кислоты	2
Итого по дисциплине		20

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	Этиленовые углеводороды Диеновые углеводороды. Ацетиленовые углеводороды Терпены. Каротиноиды.	2
ЛР-3	Ароматические углеводороды	2
ЛР-4	Спирты. Фенолы. Простые эфиры	2
ЛР-5	Альдегиды. Кетоны	2
ЛР-6	Карбоновые кислоты	2
ЛР-7	Сложные эфиры. Жиры.	2
ЛР-8	Углеводы.	2
ЛР-9	Амины АМК. Белки.	2
ЛР-10	Гетероциклические соединения. Нуклеиновые кислоты	2
Итого по дисциплине		20

5.2.3 – Темы практических занятий

Не предусмотрены

5.2.4 – Темы семинарских занятий

Не предусмотрены

5.2.5 Темы курсовых работ (проектов)

Не предусмотрены

5.2.6 Темы рефератов

1. Природный газ, нефть (её переработка, количество моторного топлива, октановое число, антидетонаторы).
2. Синтетические каучуки.
3. Терпены
4. Каротиноиды, витамин А.
5. Гербициды. Экологический аспект.
6. Инсектициды. Экологический аспект.
7. Оксикислоты. Фенолкислоты.
8. Ароматические кислоты.
9. Сложные эфиры.Жиры.
10. Фосфатиды.
11. Пентозы.Гексозы.
12. Сахароза и лактоза. Мальтоза и целобиоза.
13. Крахмал. Клетчатка. Гликоген, инулин.
14. Синтетические волокна.
15. Гликозиды в кормовых растениях.
16. Алкалоиды в кормовых растениях.
17. Ароматические соединения как средства защиты растений.
18. Пестициды фенольной природы.
19. Стимуляторы роста животных.
20. Жирорастворимые витамины.
21. Влияние удобрений на содержание белка в злаковых культурах.
22. Эфирные масла.
23. Биологическая роль фосфатидов.
24. Искусственные продукты питания.
25. Фотосинтез. Хлорофилл как биокатализатор.
26. Химия целлюлозы.
27. Витамины, растворимые в воде.
28. Гетероциклические соединения в составе биологически активных веществ.
29. Микробиологический синтез белков.
30. Химические соединения в пищевых продуктах.
31. Стимуляторы органической природы.
32. Проблемы белка в сельском хозяйстве.
33. Кумарины.
34. Дубильные вещества.
35. Пектиновые вещества.
36. Сапонины.
37. Антивитамины, химия и физиология.
38. Производство пластмасс и использование в сельском хозяйстве.
39. Антиоксиданты. Накопление в кормовых растениях. Физиологическое значение.
40. Плёночные полимерные материалы для сельского хозяйства.

5.2.7 Темы эссе

Не предусмотрены

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.	0,25
2.	Этиленовые углеводороды Диеновые углеводороды. Ацетиленовые углеводороды Терпены. Каротиноиды.	Методы идентификации двойной связи. Способы получения ацетиленовых углеводородов Натуральные и синтетические каучуки. Эбонит. Гуттаперча.	0,25
3.	Ароматические углеводороды	Полициклические ароматические соединения. Их представители и значение.	0,5
4	Спирты. Фенолы. Простые эфиры	Методы идентификации спиртов фенолов.	1
5	Альдегиды. Кетоны	Методы идентификации альдегидов и кетонов.	1
6	Карбоновые кислоты	Высшие жирные карбоновые кислоты, представители Полиненасыщенные высшие карбоновые кислоты. Альдегидо-, кетокислоты. Представители. Кетонольная таутомерия ацетоуксусного эфира	1
7	Сложные эфиры. Жиры.	Сложные липиды. Строение биологических мембран.	1
8	Углеводы.	Формулы Фишера, формулы Хеурса. Цикло-цепная таутометрия.	1

9	Амины АМК. Белки.	Классификация аминов, способы получения Классификация АМК	1
10	Гетероциклические соединения. Нуклеиновые кислоты	Алкалоиды и антибиотики (никотин, анабазин, морфин, левомецетин, тетрациклин, пенициллы).	1
Итого по дисциплине			8

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. Артеменко, А.И. Органическая химия для нехимических направлений подготовки [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.И. Артеменко. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 608 с. (ЭБС Лань)

6.2 Дополнительная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Юровская М.А Куркин А.В.. Основы органической химии [электр. ресурс]. Изд-во НГАУ, 2010, 236 с. – ЭБС«Лань»
2. Заплишный В.Н.Органическая химия / Учебник для ВУЗов. – Краснодар.-2004
3. Березин, Д.Б. Органическая химия [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д.Б. Березин, О.В. Шухто, С.А. Сырбу, О.И. Койфман. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 240 с. (ЭЮС Лань)

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;

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

Электронное учебное пособие включающее:

- методические рекомендации для студентов по самостоятельному изучению вопросов;
- методические рекомендации по подготовке к занятиям;
- методические рекомендации по подготовке реферата
- 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
2. www.rucont.ru
3. 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 А.М. Бутлерова. Классификация органических соединений. Предельные углеводороды.	Учебная аудитория (кабинет органической химии)	Лабораторное 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 2004 г.
ЛР-2	Этиленовые углеводороды Диеновые углеводороды. Ацетиленовые углеводороды Терпены. Каротиноиды.	Учебная аудитория (кабинет органической химии)	Лабораторное оборудование	
ЛР-3	Ароматические углеводороды	Учебная аудитория (кабинет органической химии)	Лабораторное оборудование	
ЛР-4	Спирты. Фенолы. Простые эфиры	Учебная аудитория (кабинет органической химии)	Лабораторное оборудование	
ЛР-5	Альдегиды. Кетоны	Учебная аудитория (кабинет органической химии)	Лабораторное оборудование	
ЛР-6	Карбоновые кислоты	Учебная аудитория (кабинет органической химии)	Лабораторное оборудование	
ЛР-7	Сложные эфиры. Жиры.	Учебная аудитория (кабинет органической химии)	Лабораторное оборудование	
ЛР-8	Углеводы.	Учебная аудитория (кабинет органической химии)	Лабораторное оборудование	
ЛР-9	Амины АМК. Белки.	Учебная аудитория (кабинет органической химии)	Лабораторное оборудование	

	Гетероциклические соединения. Нуклеиновые кислоты	органической химии)		
ЛР-10	Гетероциклические соединения. Нуклеиновые кислоты	Учебная аудитория (кабинет органической химии)	Лабораторное оборудование	

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.

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 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Разработал:

Е.Ю.Клюквина