

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Крылова Людмила Вячеславовна
Должность: Проректор по учебно-методической работе
Дата подписания: 16.02.2025 13:33:48
Уникальный программный ключ:
b066544bae1e449cd8bfce392f7224a676a271b2

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ЭКОНОМИКИ И ТОРГОВЛИ
ИМЕНИ МИХАИЛА ТУГАН-БАРАНОВСКОГО»**

КАФЕДРА ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ И БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методической
работе Л. В. Крылова
(подпись)
« 16.02.2025 » 2024 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.34 ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ**

Укрупненная группа направлений подготовки
19.00.00 Промышленная экология и биотехнологии

Направление подготовки:
19.03.03 Продукты питания животного происхождения

Профиль: Технология мяса и мясных продуктов

Образовательная программа высшего профессионального образования –
бакалавриат

Факультет ресторанно-гостиничного бизнеса

Форма обучения, курс: очная форма обучения 2 курс
заочная форма обучения 2 курс

Рабочая программа адаптирована для лиц с ограниченными возможностями
здоровья и инвалидов

**Донецк
2024**

Рабочая программа учебной дисциплины «Органическая химия» для обучающихся по направлению подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения, профилю: Технология мяса и мясных продуктов, разработанная в соответствии с учебным планом, утвержденным Ученым советом Университета:

- в 2024 г. - для очной формы обучения;
- в 2024 г. - для заочной формы обучения.

Разработчик: Сибирцева И.А., ст. преподаватель кафедры естествознания и безопасности жизнедеятельности

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры естествознания и БЖД
Протокол от «06» февраля 2024 года № 19

Заведующий кафедрой

(подпись)

М.А. Пундик

СОГЛАСОВАНО

Декан факультета ресторанно-гостиничного бизнеса

(подпись)

И. В. Кошавка

Дата « 26 » 02 2024 года

ОДОБРЕНО

Учебно-методическим советом Университета

Протокол от «28» 02 2024 года № 7

Председатель _____ Л. В. Крылова

(подпись)

1. ОПИСАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование показателя	Наименование укрупненной группы направлений подготовки, направление подготовки, профиль, программа высшего образования	Характеристика учебной дисциплины	
		очная форма обучения	заочная/очно-заочная форма обучения
Количество зачетных единиц – 4	Укрупненная группа направлений подготовки: 19.00.00 «Промышленная экология и биотехнологии»	Обязательная часть Б1,О.34	
	Направление подготовки: 19.03.03 Продукты питания животного происхождения		
Модулей – 1	Профиль: Технология мяса и мясных продуктов	Год подготовки	
Смысловых модулей – 4 ТМК		2-й	2-й
Общее количество часов – 144		Семестр	
		3-й	3-й
Количество часов в неделю для очной формы обучения: 7,8 аудиторных – 4; самостоятельной работы обучающегося – 3,8	Программа высшего образования – программа бакалавриата	Лекции	
		36 час.	6 час.
		Практические, семинарские занятия	
		– час.	– час.
		Лабораторные занятия	
		36 час.	6 час.
		Самостоятельная работа	
		67,8 час.	120,7 час.
		Индивидуальные задания:	
		4 ТМК	АПР (8 час.)
Форма промежуточной аттестации: (дифференцированный зачет, экзамен)			
Экзамен – 4, 2 ч.	Экзамен – 3, 3 ч.		

Соотношение количества часов аудиторных занятий и самостоятельной работы составляет:

для очной формы обучения – $72/67,8=1,062$

для заочной формы обучения – $14/120,7=0,116$

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель учебной дисциплины:

предоставить студентам фундаментальные знания о структуре органических соединений, наглядных возможностях синтеза и превращений органических соединений, научить будущих специалистов пользоваться полученными знаниями в профессиональной деятельности.

Задачи учебной дисциплины:

познакомить студентов с основными теоретическими положениями современной органической химии, научить применять теоретические положения о зависимости свойств органических веществ от их строения при рассмотрении классов органических веществ и конкретных соединений, которые широко применяются в технологических процессах пищевой промышленности.

3. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Учебная дисциплина Б1.О.34 «Органическая химия» относится к базовой части ОПОП ВО. Учебная дисциплина «Органическая химия» читается на факультете ресторано-гостиничного бизнеса для обучающихся 2-ого курса укрупненной группы 19.00.00 Промышленная экология и биотехнологии направления подготовки 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения» по профилю «Технология мяса и мясных продуктов».

Обеспечивающие дисциплины: математика (курс среднего образования), физика (курс среднего образования), химия (курс среднего образования).

Изучение дисциплины «Органическая химия» основывается на знаниях, полученных студентами при изучении школьных курсов химии, математики и физики.

В результате освоения предшествующего курса химии, обучающиеся должны обладать следующими «входными» знаниями, умениями и приобретенными навыками, необходимыми при освоении данной дисциплины:

знать: основные законы химии, основы общей и неорганической химии, физические и химические свойства простых и сложных веществ,

уметь: пользуясь периодической таблицей элементов Д.И. Менделеева, предсказывать свойства различных элементов и их соединений, составлять уравнения химических реакций, предсказывать направление сдвига химического равновесия и проводить расчеты,

владеть: основами техники безопасности при работе в химических лабораториях, навыками проведения химических экспериментов, работы с химической посудой и химическими реактивами.

Обеспечиваемые дисциплины: «Пищевые технологии», «Физико-химические основы технологии продуктов питания», «Физиология питания», «Пищевые и диетические добавки», и др.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения изучения учебной дисциплины у обучающегося должны быть сформированы компетенции и индикаторы их достижения:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-2 Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	ИДК-1 _{опк-2} Применяет математические методы и осуществляет математическую обработку данных, полученных в ходе разработки продукции животного происхождения, а также исследований и экспертизы ее качества и качества используемого сырья ИДК-2 _{опк-2} Применяет основные физико-химические и химические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы продукции животного происхождения и используемого сырья. ИДК-3 _{опк-2} Выполняет трудовые действия с учетом их влияния на окружающую среду, не допуская возникновения экологической опасности

В результате изучения учебной дисциплины студент должен

знать: основные закономерности протекания химических реакций между органическими веществами, свойства особо важных классов органических соединений, особенно тех, которые входят в состав пищевого сырья и продуктов питания, генетическую связь между различными классами органических соединений;

уметь: объяснить превращение органических веществ, особенно тех, которые являются характерными для отдельных производств пищевой промышленности, самостоятельно пополнять, систематизировать и использовать знания, иметь навыки обращения с органическими соединениями и оборудованием, выполнять химические исследования и придерживаться правил ТБ;

владеть: основами методов идентификации органических соединений, лежащих в основе и контроля качества и сырья, полуфабрикатов и готовой продукции.

5. ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Смысловой модуль 1. «Углеводороды»

Тема 1. Теоретические основы органической химии.

Тема 2. Насыщенные углеводороды.

Тема 3. Ненасыщенные углеводороды.

Тема 4. Ароматические углеводороды, генетическая связь между углеводородами.

Смысловой модуль 2. «Кислородсодержащие соединения»

Тема 5. Спирты и фенолы.

Тема 6. Альдегиды и кетоны.

Тема 7. Карбоновые кислоты, гидрокси- и кетокислоты.

Тема 8. Эфиры. Жиры.

Смысловой модуль 3. «Углеводы».

Тема 9. Моносахариды.

Тема 10. Олигосахариды.

Тема 11. Полисахариды.

Смысловой модуль 4. «Азотсодержащие и гетероциклические соединения»

Тема 12. Амины. Аминоспирты.

Тема 13. Аминокислоты.

Тема 14. Белки.

Тема 15. Гетероциклические соединения

6. СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Название смысловых модулей и тем	Количество часов											
	очная форма обучения						заочная форма обучения					
	всего	в том числе					всего	в том числе				
л		п	лаб.	инд.	СРС	л		п	лаб.	инд.	С.РС	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Модуль 1												
Смысловой модуль 1. «Углеводороды»												
Тема 1. Теоретические основы органической химии	8	2	–	2	–	4	5	–	–	–	–	5
Тема 2. Насыщенные углеводороды	7	1	–	2	–	4	6	1	–	–	–	5
Тема 3. Ненасыщенные углеводороды	7	1	–	2	–	4	6	–	–	1	–	5
Тема 4. Ароматические углеводороды, генетическая связь между углеводородами	10	4	–	2	–	4	15	–	–	–	–	15
Итого по смысловому модулю 1	32	8	–	8	–	16	32	1	–	1	–	30
Смысловой модуль 2. «Кислородсодержащие соединения»												
Тема 5. Спирты и фенолы	8	2	–	2	–	4	6	–	–	–	–	6
Тема 6. Альдегиды и кетоны	8	2	–	2	–	4	7	1	–	1	–	5
Тема 7. Карбоновые кислоты, гидрокси- и кетокислоты	11	4	–	2	–	5	15	1	–	–	–	14
Тема 8. Сложные эфиры. Жиры	11	2	–	4	–	5	6	–	–	1	–	5
Итого по смысловому модулю 2	38	10	–	10	–	18	34	2	–	2	–	30
Смысловой модуль 3. «Углеводы»												
Тема 9. Моносахариды	14	4	–	4	–	6	12	1	–	1	–	10
Тема 10. Олигосахариды	10	2	–	2	–	6	11	1	–	–	–	10
Тема 11. Полисахариды	13	4	–	4	–	5	10	–	–	–	–	10
Итого по смысловому модулю 3	37	10	–	10	–	17	33	2	–	1	–	30
Смысловой модуль 4. «Азотсодержащие и гетероциклические соединения»												
Тема 12. Амины. Аминоспирты	8	2	–	2	–	4	7	–	–	1	–	6
Тема 13. Аминокислоты	7	2	–	1	–	4	7	1	–	1	–	5
Тема 14. Белки	7	2	–	1	–	4	5	–	–	–	–	5
Тема 15. Гетероциклические соединения	10,8	2	–	4	–	4,8	14,7	–	–	–	–	14,7
Итого по смысловому модулю 4	32,8	8	–	8	–	16,8	33,7	1	–	2	–	30,7
Катт	1,8	–	–	–	–	1,8	–	0,9	–	–	–	0,9
КЭ	2	–	–	–	–	2	–	2	–	–	–	2
Каттек	0,4	–	–	–	–	0,4	–	0,4	–	–	–	0,4
Контроль	–	–	–	–	–	–	8	–	–	–	–	8
Всего часов	144	36	–	36	4,2	67,8	144	6	–	6	11,3	120,7

Примечания: 1. л – лекции;

2. п – практические (семинарские) занятия;

3. лаб – лабораторные занятия;
4. инд – индивидуальные задания;
5. СР – самостоятельная работа.

7. ТЕМЫ СЕМИНАРСКИХ И ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ: не предусмотрено

8. ТЕМЫ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

№ н/п	Название темы	Количество часов	
		очная форма	заочная форма
1	Теоретические основы органической химии	2	–
2	Насыщенные углеводороды	1	–
3	Ненасыщенные углеводороды	1	1
4	Ароматические углеводороды, генетическая связь между углеводородами	4	–
5	Спирты и фенолы	2	–
6	Альдегиды и кетоны	2	1
7	Карбоновые кислоты, гидрокси- и кетокислоты	2	–
8	Сложные эфиры. Жиры	4	1
9	Моносахариды	4	1
10	Олигосахариды	2	–
11	Полисахариды	4	–
12	Амины. Аминоспирты	2	1
13	Аминокислоты	1	1
14	Белки	1	–
15	Гетероциклические соединения	4	–
	Итого	36	6

9. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

№ н/п	Название темы	Количество часов	
		очная форма	заочная форма
1	Теоретические основы органической химии	4	5
2	Насыщенные углеводороды	4	5
3	Ненасыщенные углеводороды	4	5
4	Ароматические углеводороды, генетическая связь между углеводородами	4	15
5	Спирты и фенолы	4	6
6	Альдегиды и кетоны	4	5
7	Карбоновые кислоты, гидрокси- и кетокислоты	5	14
8	Эфиры. Жиры	5	5
9	Моносахариды	6	10
10	Олигосахариды	6	10
11	Полисахариды	5	10
12	Амины. Аминоспирты	4	6

13	Аминокислоты	4	5
14	Белки	4	5
15	Гетероциклические соединения	4,8	14,7
	Итого	67,8	120,7

10. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

В ходе реализации учебной дисциплины используются такие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

1) для слепых и слабовидящих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или могут быть заменены устным ответом;
- при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
- письменные задания оформляются увеличенным шрифтом.

2) для глухих и слабослышащих:

- лекции оформляются в виде электронного документа;
- письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
- дифференцированный зачет проводится в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования...

3) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- лекции оформляются в виде электронного документа;
- письменные задания выполняются на компьютере;
- дифференцированный зачет проводится в устной форме или выполняется в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учетом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Технические средства могут быть предоставлены Университетом, а также могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

1) для слепых и слабовидящих:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа.

2) для глухих и слабослышащих:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;

3) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

11. ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

Вопросы для текущего модульного контроля (ТМК):

Вопросы к смысловому модулю 1. «Углеводороды»

1. Теория химического строения органических соединений А. М Бутлерова
2. Понятие о гибридизации атома углерода в органических молекулах.
3. Типы химических взаимодействий между органическими молекулами.
4. Классификация органических соединений.
5. Номенклатура органических соединений.
6. Алканы. (Насыщенные нециклические углеводороды). Строение, номенклатура, физико-химические свойства. Качественные реакции. Получение.
7. Алканы. (Насыщенные циклические углеводороды). Строение, номенклатура, физико-химические свойства. Получение.
8. Алкены (Ненасыщенные ациклические углеводороды). Строение, номенклатура, физико-химические свойства. Качественные реакции.
9. Алкины (Ненасыщенные ациклические углеводороды). Строение, номенклатура, физико-химические свойства. Качественные реакции.
10. Ароматические углеводороды. Строение, номенклатура.
11. Строение, физико-химические свойства бензола. Получение.
12. Строение, физико-химические свойства гомологов бензола. Получение.
13. Генетическая связь между углеводородами
14. Нефть. Первичная переработка нефти. Вторичная переработка нефти. Крекинг

Вопросы к смысловому модулю 2. «Кислородсодержащие соединения»

1. Строение и классификация спиртов.
2. Номенклатура, физико-химические свойства и получение одноатомных спиртов
3. Номенклатура, физико-химические свойства и получение многоатомных спиртов.
4. Строение, физико-химические свойства и получение фенола.
5. Строение, номенклатура, физико-химические свойства и получение ароматических спиртов.
6. Строение и классификация альдегидов и кетонов.
7. Номенклатура, физико-химические свойства и получение альдегидов. Качественные реакции
8. Особенности химических свойств муравьиного альдегида
9. Номенклатура, физико-химические свойства и получение кетонов. Качественные реакции
10. Строение и классификация карбоновых кислот.
11. Номенклатура, физико-химические свойства и получение одноосновных кислот.
12. Номенклатура, физико-химические свойства и получение многоосновных кислот.
13. Номенклатура, физико-химические свойства и получение оксикислот кислот (кетокислоты и гидроксикислоты).
14. Получение и применение пищевых кислот.
15. Высшие жирные насыщенные и ненасыщенные кислоты. Понятия «Йодное число», «Кислотное число»
16. Функциональные производные карбоновых кислот. Амиды
17. Функциональные производные карбоновых кислот. Простые эфиры. Получение и физико-химические свойства.
18. Функциональные производные карбоновых кислот. Сложные эфиры. Получение и физико-химические свойства. Ароматизаторы на основе эфиров.
19. Жиры. Строение, номенклатура, физико-химические свойства, применение в пищевой промышленности.

20. Химические основы процесса прогоркания жира.
21. Продукты термического разложения жира.
22. Мыла.

Вопросы к смысловому модулю 3. «Углеводы».

23. Классификация углеводов. Простые углеводы (Моносахариды).
24. Понятие об оптических изомерах. Эпимеры.
25. Циклическое строение моносахаридов.
26. Физико-химические свойства моносахаридов.
27. Получение и применение моносахаридов в пищевой промышленности.
28. Дисахариды. Строение, номенклатура.
29. Особенности строения гликозидной связи. Примеры гликозидов. Понятие об аномерах.
30. Физико-химические свойства дисахаридов. Восстанавливающие и невосстанавливающие дисахариды.
31. Применение дисахаридов в пищевой промышленности.
32. Классификация полисахаридов.
33. Строение и физико-химические свойства полисахаридов.
34. Применение полисахаридов в пищевой промышленности (крахмал, целлюлоза, пектин, агар-агар и пр.)

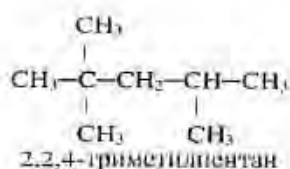
Вопросы к смысловому модулю 4. «Азотсодержащие и гетероциклические соединения»

35. Алифатические амины. Строение и номенклатура.
36. Алифатические амины. Физико-химические свойства. Качественные реакции.
37. Ароматические амины. Строение и номенклатура.
38. Ароматические амины. Физико-химические свойства. Качественные реакции.
39. Аминоспирты. Строение и номенклатура.
40. Аминоспирты. Физико-химические свойства. Получение.
41. Аминокислоты. Строение, классификация
42. Аминокислоты. Физико-химические свойства. Качественные реакции. Получение
43. Белки. Общие понятия о строение и физико-химических свойствах.
44. Гетероциклические соединения. Строение и классификация.
45. Физико-химические свойства гетероциклических соединений с одним гетерогенным атомом. Получение и применение.
46. Физико-химические свойства гетероциклических соединений с несколькими гетерогенными атомами. Получение и применение.

Пример задания к контрольной работе и образец его выполнения.

Задание 1. Приведите структурные формулы соединений:

- а) 2,2,4-триметилпентана;
- б) 2,3-диметил-1-гексена;
- в) 2-метил-3-гептина;
- г) орто-диметилбензола.



Пример ответа:

- а) 2,2,4-триметилпентан относится к классу насыщенных углеводородов (алкан).

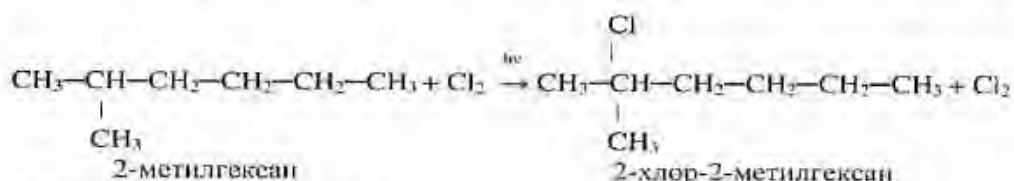
Задание 2. Приведите схемы реакций:

- а) взаимодействия 2-метилгексана с 1 молем хлора при освещении;
- б) окисления 2-бутена раствором KMnO_4 в кислой среде;
- в) взаимодействия пропина с водой в присутствии катализатора (реакция Кучерова).
- г) сульфирования метилбензола.

Укажите условия, при которых протекают данные реакции. Назовите все исходные соединения и соединения, которые образуются.

Пример ответа:

а) насыщенные углеводороды сравнительно легко вступают в реакции замещения с галогенами, особенно при свете. При этом атомы водорода последовательно замещаются

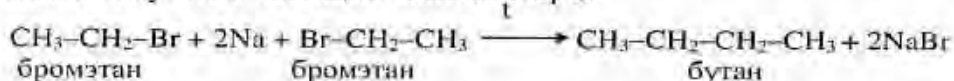


атомами соответствующего галогена:

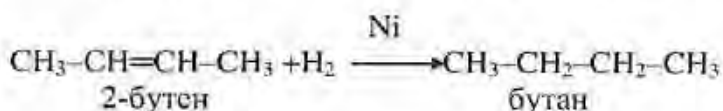
Задание 3. Приведите 2 способа получения бутана.

Пример ответа:

а) Насыщенные углеводороды, к которым относится бутан, в лабораторных условиях можно получать с помощью синтеза Вюрца:



б) восстановлением соответствующих ненасыщенных углеводородов:



Задание 4. Приведите основные положения теории химического строения органических соединений А. М. Бутлерова.

Пример ответа:

Атомы в молекулах соединены друг с другом в определенной последовательности согласно их валентностям. Последовательность межатомных связей в молекуле называется ее *химическим строением* и отражается одной структурной формулой (формулой строения).

1. Химическое строение можно устанавливать химическими методами. (В настоящее время используются также современные физические методы).
2. Свойства веществ зависят от их химического строения.
3. По свойствам данного вещества можно определить строение его молекулы, а по строению молекулы - предвидеть свойства.
4. Атомы и группы атомов в молекуле оказывают взаимное влияние друг на друга.

Теория Бутлерова явилась научным фундаментом органической химии и способствовала быстрому ее развитию. Опираясь на положения теории, А.М. Бутлеров дал объяснение явлению **изомерии**, предсказал существование различных изомеров и впервые получил некоторые из них.

ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Задание для самостоятельной работы по разделу смыслового модуля учебной дисциплины состоит из 4 вопросов, охватывающих весь материал смыслового модуля. Каждое

Примеры выполнения требований к оформлению журнала с результатами выполненных лабораторных работ.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА «Алканы, алкены, алкины»

Цель работы: познакомиться с лабораторными способами получения некоторых представителей гомологических рядов предельных, этиленовых и ацетиленовых углеводородов и изучить их свойства. Сравнить реакционную способность алканов, алкенов и алкинов.

Реактивы и материалы:

1. 96 % этанол;
2. насыщенный раствор бромной воды;
3. 1%-ный раствор перманганата калия;
4. концентрированная серная кислота;
5. песок.

Оборудование:

6. ступка, пестик, газоотводная трубка с пробкой, стеклянная лопатка, набор пробирок в штативе, спиртовка.

Опыт 1. Получение и изучение свойств этилена

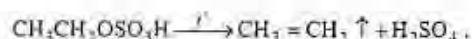
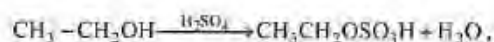
Ход работы.

В сухую пробирку помещают две стеклянные лопатки сухого песка, наливают 1 мл этанола и осторожно 3 мл концентрированной серной кислоты, закрывают пробкой с газоотводной трубкой. Смесь осторожно нагревают. Газоотводную трубку помещают сначала в раствор перманганата калия (пробирка 1) и в бромную воду (пробирка 2).

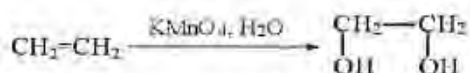
Результаты работы.

При нагревании этанола в присутствии концентрированной серной кислоты выделяется газ, который обесцвечивает раствор перманганата калия в пробирке № 1 и бромную воду в пробирке № 2. Проведенные реакции являются качественными на наличие двойной связи в углеводороде.

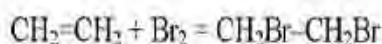
Вывод. В ходе проведенного опыта был получен этилен – ненасыщенный газообразный углеводород:



Полученный газ обесцвечивал раствор перманганата калия, за счет окисления этилена до спиртов:



Наличие двойной связи в полученном газе было доказано обесцвечиванием бромной воды за счет присоединения брома к двойной связи этилена:



Контрольные вопросы:

1. Укажите тип гибридизации атомных орбиталей углерода в молекулах:
 - а) метана;
 - б) этилена;
 - в) бутадиена – 1,3;
 - г) ацетилена.
2. Охарактеризуйте химические свойства алканов (на примере пропана). Приведите уравнения реакций, укажите условия:
 - а) горения;
 - б) сульфирования;

в) нитрования (по Коновалову).

3. Охарактеризуйте химические свойства алкенов (на примере пропилена). Приведите уравнения реакций и укажите условия:

- а) присоединения (H_2 , Br_2 , H_2O_2 , HBr , HOH);
- б) горения;
- в) хлорирования;
- г) полимеризации.

4. Охарактеризуйте химические свойства алкинов (на примере пропина), напишите уравнения реакций и укажите условия их проведения.

- а) присоединения (H_2 , Br_2 , HBr , HOH);
- б) горения;
- в) замещения (с аммиачным раствором $AgNO_3$).

ТРЕБОВАНИЯ К ТЕСТУ ПО ТЕКУЩЕМУ МОДУЛЬНОМУ КОНТРОЛЮ

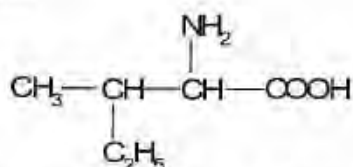
Всего предусмотрено четыре теста, согласно количеству смысловых модулей в учебной дисциплине. За один тест студент может получить максимально 5 баллов.

Пример теста по текущему модульному контролю

1. К какому классу органических соединений относится анилин:

- а) аминокислоты; б) аминоспирты; в) диазосоединения; г) ароматические амины;
- д) алифатические амины

2. Назовите соединения:



- а) 2-амино-3-этилбутановая кислота; б) 2-амино-3-метилпентановая кислота;
- в) 3-метил-2-аминопентановая кислота; г) 3-амино-2-этилбутановая кислота;
- д) 3-метил-4-аминопентановая кислота.

3. Водный раствор этого соединения окрашивает лакмус в синий цвет:

- а) анилин; б) этанол; в) диметиламин; г) глицин

4. Аммиак взаимодействует с бромистым пропилом в результате получают соединение А, которая при взаимодействии с азотистой кислотой образуется спирт и выделяется газ. Укажите формулу соединения А. Напишите реакции взаимодействия:

- а) $CH_3-CH_2-CH_2-NH_2$; б) $CH_3-CH_2-CH_2-NH-CH_2-CH_2-CH_3$; в) $CH_3-CH_2-CH_2-N(CH_2-CH_2-CH_3)_2$
- г) $CH_3-NH-CH_2-CH_2-CH_2-NH_2$; д) $HO-CH-CH_2-CH_2-NH_2$

5. Укажите формулу азосоединения:

- а) $[C_6H_5-N \equiv N]Cl$; б) $C_6H_5-N=N-CH_3$; в) $C_6H_5-N-(C_6H_5)_2$; г) $H_2N-C_6H_{11}-NH_2$; д) $C_6H_5-NH_2$

6. Укажите число асимметричных атомов углерода в молекуле 2-аминокапроновой кислоты;

- а) 0; б) 1; в) 2 г) 3; д) 4

12. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

*Система оценивания по учебной дисциплине по очной форме обучения**

Форма контроля	Макс. количество баллов	
	За одну работу	Всего
Текущий контроль по смысловому модулю 1:		
- тестирование по темам № 1- 4	5	5
- выполнение и оформление лабораторных работ по темам № 1-4	0,5	2
- выполнение задания для самостоятельной работы по вопросам к темам № 1-4	1	3
Текущий контроль по смысловому модулю 2:		
- тестирование по темам № 5-8	5	5
- выполнение и оформление лабораторных работ по темам № 5-8	0,5	2
- выполнение задания для самостоятельной работы по вопросам к темам № 5-8	1	3
Текущий контроль по смысловому модулю 3:		
- тестирование по темам № 9-11	5	5
- выполнение и оформление лабораторных работ по теме № 9-11	1	2
- выполнение задания для самостоятельной работы по вопросам к теме № 9-11	1	3
Текущий контроль по смысловому модулю 4:		
- тестирование по темам № 12-15	5	5
- выполнение и оформление лабораторных работ по теме № 12-15	0,5	2
- выполнение задания для самостоятельной работы по вопросам к теме № 12-15	1	3
Текущий модульный контроль по смысловым модулям 1,2, 3,4		40
Промежуточная аттестация	<i>экзамен</i>	60
Итого за семестр		100

Система оценивания по учебной дисциплине на заочной форме обучения

Форма контроля	Макс. количество баллов	
	За одну работу	Всего
Текущий контроль по смысловому модулю 1:		
- выполнение и оформление лабораторных работ по темам № 3-4	1	2
- контрольная работа по темам № 1-4	8	8
Текущий контроль по смысловому модулю 2:		
- выполнение и оформление лабораторных работ по темам № 6 и № 8	1	2
- контрольная работа по темам № 5-8	8	8
Текущий контроль по смысловому модулю 3:		
- выполнение и оформление лабораторных работ по темам № 9 и № 11	1	2
- контрольная работа по темам № 9-11	8	8
Текущий контроль по смысловому модулю 4:		
- выполнение и оформление лабораторных работ по темам № 12-13	1	2
- контрольная работа по темам № 9-11	8	8
Текущий модульный контроль по смысловым модулям 1,2,3		40
Промежуточная аттестация	<i>экзамен</i>	60
Итого за семестр		100

ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ

1. Насыщенные углеводороды (алканы): номенклатура, физические свойства, химические свойства; способы получения; примеры использования в пищевой химии.
2. Ненасыщенные углеводороды (алкены): номенклатура, физические свойства, химические свойства; способы получения; примеры использования в пищевой химии.
3. Ненасыщенные углеводороды (алкины): физические свойства, химические свойства; способы получения; примеры использования в пищевой химии.
4. Ароматические углеводороды: номенклатура, физические свойства, химические свойства; способы получения; примеры использования в пищевой химии.
5. Спирты (одно- и многоатомные): номенклатура, физические свойства, химические свойства; способы получения; примеры использования в пищевой химии.
6. Фенолы и ароматические спирты: номенклатура, физические свойства, химические свойства; способы получения; примеры использования в пищевой химии.
7. Простые эфиры: номенклатура, физические свойства, химические свойства; способы получения; примеры использования в пищевой химии.
8. Альдегиды и кетоны: номенклатура, физические свойства, химические свойства; способы получения; примеры использования в пищевой химии.
9. Карбоновые кислоты, оксикислоты: номенклатура, физические свойства, химические свойства; способы получения; примеры использования в пищевой химии.
10. Сложные эфиры, жиры: номенклатура, физические свойства, химические свойства; способы получения; примеры использования в пищевой химии.
11. Углеводы: моносахариды – номенклатура; физические и химические свойства; способы получения; примеры использования в пищевой химии.
12. Углеводы: олигосахариды – номенклатура; физические и химические свойства; способы получения; примеры использования в пищевой химии.
13. Углеводы: полисахариды – номенклатура; физические и химические свойства; способы получения; примеры использования в пищевой химии.
14. Азотсодержащие соединения (Алифатические амины): номенклатура; физические и химические свойства; способы получения; примеры использования в пищевой химии.
15. Азотсодержащие соединения (Ароматические амины): номенклатура; физические и химические свойства; способы получения; примеры использования в пищевой химии.
16. Гетероциклические соединения: номенклатура; физические и химические свойства; способы получения; примеры использования в пищевой химии.
17. Аминокислоты: номенклатура; физические и химические свойства; способы получения; примеры использования в пищевой химии.
18. Белки и полипептиды: номенклатура; физические и химические свойства; Особенности структурного строения

13. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БАЛЛОВ, КОТОРЫЕ ПОЛУЧАЮТ ОБУЧАЮЩИЕСЯ

Максимальное количество баллов за текущий контроль и самостоятельную работу														Максимальная сумма баллов			
														Текущий контроль	Экзамен	Все виды учебной деятельности	
Смысловой модуль № 1				Смысловой модуль № 2				Смысловой модуль № 3				Смысловой модуль № 4					
10 баллов				10 баллов				10 баллов				10 баллов					
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15	40	60	100
2	2	3	3	2	2	3	3	5	3	2	2	3	2	3			

T1, T2, T3, T4 – темы смыслового модуля № 1;

T5, T6, T7, T8 – темы смыслового модуля № 2;

T9, T10, T11 – темы смыслового модуля № 3;

T12, T13, T14, T15 – темы смыслового модуля № 4

Соответствие государственной шкалы оценивания академической успеваемости

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	По государственной шкале	Определение
90-100	«Отлично» (5)	отлично – отличное выполнение с незначительным количеством неточностей
80-89	«Хорошо» (4)	хорошо – в целом правильно выполненная работа с незначительным количеством ошибок (до 10 %)
75-79		хорошо – в целом правильно выполненная работа с незначительным количеством ошибок (до 15 %)
70-74	«Удовлетворительно» (3)	удовлетворительно – неплохо, но со значительным количеством недостатков
60-69		удовлетворительно – выполнение удовлетворяет минимальные критерии
35-59	«Неудовлетворительно» (2)	неудовлетворительно – с возможностью повторной аттестации
0-34		неудовлетворительно – с обязательным повторным изучением дисциплины (выставляется комиссией)

14. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Хомутова Е.В. Органическая химия: учеб. пособие для студ. напр. подготовки 19.03.04 «Технология продукции и организация общественного питания» очной и заочной форм обучения / Е.В. Хомутова, А.В. Ищенко - Донецк: ГО ВПО «ДонНУЭТ», 2019. – 203 с.
2. Ибрагимов, Ш.Н. Органическая химия углеводов : учебное пособие / Ш. Н. Ибрагимов, В.Г. Урядов, О. Д. Хайруллина ; Министерство образования и науки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». – Казань : Издательство КНИТУ, 2017. – Режим доступа: по подписке. – URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=501015> . – ISBN 978-5-7882-2159-5. – Текст : электронный.
3. Органическая химия : учебное пособие / О. В. Дябло, А. В. Гулевская, А. Ф. Пожарский, Е. А. Филатова ; отв. ред. А. В. Гулевская ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Южный федеральный университет». – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2017. – Ч. 1. Алифатические соединения. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499919>. – ISBN 978-5-9275-2391-7. – Текст : электронный

Дополнительная литература:

1. Органическая химия. Часть 2 [Электронный ресурс] : практикум (для студентов, обучающихся по направлению подготовки бакалавров 020100.62 «Химия») / сост. А. К. Гаркушенко, Г. П. Сагитуллина, А. С. Фисюк. – Электрон. текстовые данные. – Омск : Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского, 2015. – 76 с. – 978-5-7779-1841-3. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/59631.html>.

2. Данилов, В. Н. Органическая химия (Для студентов-иностранцев). Часть 1 [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Н. Данилов ; под ред. А. С. Борсяков. – Электрон. текстовые данные. – Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2016. – 100 с. – 978-5-00032-186-7. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/50637.html>.
3. Оганесян, Э. Т. Органическая химия [Электронный ресурс] : учебное пособие для медико-фармацевтических колледжей / Э. Т. Оганесян. – Электрон. текстовые данные. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2016. – 430 с. – 978-5-222-26389-1. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/59401.html>.
4. Фролова, В. В. Органическая химия : учебное пособие для бакалавров агрономических факультетов сельскохозяйственных вузов / В. В. Фролова, О. В. Дьяконова. – Воронеж : Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2016. – 235 с. – ISBN 2227-8397. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/72722.html>.
5. Горленко, В. А. Органическая химия для бакалавров-биологов. Часть 1 : учебное пособие / В. А. Горленко. – М. : Московский педагогический государственный университет, 2016. – 400 с. – ISBN 978-5-4263-0211-2. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/70137.html>.
6. Гаршин, А. П. Органическая химия в рисунках, таблицах, схемах : учебное пособие / А. П. Гаршин. – СПб. : ХИМИЗДАТ, 2017. – 184 с. – ISBN 978-5-93808-285-4. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/67352.html>.

Учебно-методические издания:

1. Хомутова Е.В. Органическая химия. Учебное пособие с заданиями для самостоятельной работы: учеб. пособие для студ. напр. подготовки 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья», 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения», 19.03.04 «Технология продукции и организация общественного питания» очн. и заоч. форм обучение / Е. В. Хомутова, М.А. Мерзликина, И.А. Сибирцева, А. В. Ищенко; М-во образования и науки Донец. Народ. Респ., Гос. орг. высш. проф. образования «Донец. нац. ун-т экономики и торговли им. М. Туган-Барановского», каф. естествознания и безопасности жизнедеятельности. – Донецк: ГО ВПО «ДонНУЭТ», 2021. – 145 с..
2. Хомутова Е.В. метод. указания для проведения лабораторных работ для студентов факультета ресторано-гостиничного бизнеса направлений подготовки: 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья», 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения», 19.03.04. «Технология продукции и организация общественного питания» всех форм обучения / Е.В. Хомутова, И.А. Сибирцева, А.В Ищенко – Донецк: ГО ВПО «ДонНУЭТ», 2022. – 40 с.
3. Тестовые задания по темам: «Алифатические и ароматические углеводороды», «Кислородсодержащие соединения», «Углеводы», «Азотсодержащие и гетероциклические соединения».
4. Слайды – презентации по темам курса «Органическая химия».
5. Экзаменационные билеты по курсу «Органическая химия»

15. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

1. Unilib UC : автоматизир. библиотечная информ. система : версия 2.110 // Научная библиотека Донецкого национального университета экономики и торговли им. Михаила Туган-Барановского. – Донецк, 2003. – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей в локальной сети НБ ДОННУЭТ. – Текст : электронный.
2. Электронный каталог Научной библиотеки Донецкого национального университета экономики и торговли им. Михаила Туган-Барановского. – Донецк : НБ ДОННУЭТ, 1999. – URL: <http://catalog.donnuet.ru>. – Текст : электронный

3. Информио : электрон. справочник / ООО «РИНФИЦ», – Москва : Издат. дом «Информио», [2018?–], – URL: <https://www.informio.ru/>. – Текст : электронный.
4. IPRsmart : весь контент ЭБС IPR BOOKS : цифровой образоват. ресурс / ООО «Ай Пи Эр Медиа». – [Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2022]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>. – Режим доступа : для авторизир. пользователей. – Текст. Аудио. Изображения : электронные.
5. Лань : электронно.-библ. система. – Санкт-Петербург : Лань, сор. 2011–2021. – URL: <https://e.lanbook.com/>. – Режим доступа : для авторизир. пользователей. – Текст : электронный.
6. СЭБ : Консорциум сетевых электрон. б-к / Электрон.-библ. система «Лань» при поддержке Агенства стратег. инициатив. – Санкт-Петербург : Лань, сор. 2011–2021. – URL: <https://e.lanbook.com/>. – Режим доступа : для пользователей организаций-участников, подписчиков ЭБС «Лань». – Текст : электронный.
7. Русская история : электрон. версия журнала / Мультимедийный молодежный портал «Русская история». – Москва, 2008. – URL: <http://rus-ist.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.
8. Научно-информационный библиотечный центр имени академика Л. И. Абалкина : электронная библиотека / Рос. экон. ун-т им. акад. Г.В. Плеханова. – Москва : KnowledgeTree Inc., 2008. – URL: <http://liber.gea.ru/login.php>. – Режим доступа : для авторизир. пользователей. – Текст : электронный.
9. Book on line : электрон. библ. система : дистанц. образование / Изд-во КДУ МГУ им. М.В. Ломоносова. – Москва : КДУ, сор. 2017. – URL: <https://bookonline.ru>. – Текст. Изображение. Устная речь : электронный.
10. Polpred : электрон. библ. система : деловые статьи и интернет-сервисы / ООО «ПОЛПРЕД Справочники». – Москва : ПОЛПРЕД Справочники, сор. 1997–2022. – URL: <https://polpred.com>. – Текст : электронный.
11. CYBERLENINKA : науч. электрон. б-ка «КиберЛенинка» / [Е. Кисляк, Д. Семячкин, М. Сергеев ; ООО «Итеос»]. – Москва : КиберЛенинка, 2012 . – URL: <http://cyberleninka.ru>. – Текст : электронный.
12. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU : информ.-аналит. портал / ООО Научная электронная библиотека. – Москва : ООО Науч. электрон. б-ка, 2000-2022. – URL: <https://elibrary.ru>. – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.
13. Национальная электронная библиотека : НЭБ : федер. гос. информ. система / М-во культуры Рос. Федерации [и др.]. – Москва : Рос. гос. б-ка : ООО ЭЛАР, [2008 –]. – URL: <https://rusneb.ru/>. – Текст. Изображение : электронный.

16. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Учебная аудитория № 3434 для проведения лекций: учебная мебель, доска, мультимедийный проектор (переносной), экран (переносной), стационарная кафедра лектора;

2. Учебная лаборатория органической и биологической химии № 3204 для проведения лабораторных занятий: учебная мебель, доска, лабораторные столы, вытяжной шкаф, стационарные шкафы для приборов, электрическая печь, весы ТВЕ-0,3-0,005, весы ВТ 200, рефрактометр РПЛ-3, разновес, магнитная мешалка, барометр БР 52, прибор Журавлева, лабораторная посуда и химические реактивы.

3. Учебная лаборатория органической и биологической химии № 3205 для проведения лабораторных занятий: учебная мебель, доска, лабораторные столы, вытяжной шкаф, стационарные шкафы для приборов, электрическая печь, весы ТВЕ-0,3-0,005, весы ВТ 200, рефрактометр РПЛ-3, разновес, магнитная мешалка, барометр БР 52, прибор Журавлева, фотоколориметр «ФЭК-3», аппарат сушильный, люминоскоп «Филин», теростат, центрифуга «Орбита», лабораторная посуда и химические реактивы.

4. Учебная аудитория № 3434 для проведения консультаций и экзаменов: учебная мебель, доска;

5. Читальный зал библиотеки № 7303 для проведения самостоятельной работы: компьютеры с выходом в сеть Интернет, доступ к электронно-библиотечной системе: Операционная система Windows 10 корпоративная LTSC; Microsoft Office 2019 Professional; Операционная система Microsoft Windows XP Professional OEM (2005 г.); Microsoft Office 2003 Standard Academic от 14.09.2005; Adobe Acrobat Reader (бесплатная версия); 360 Total Security (бесплатная версия); АБИС «UniLib» (2021 г.).

17. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Фамилия, имя, отчество	Условия привлечения (по основному месту работы, на условиях внутреннего/ внешнего совместительства; на условиях договора гражданско-правового характера (далее – договор ГПХ))	Должность, ученая степень, ученое звание	Уровень образования, наименование специальности, направления подготовки, наименование присвоенной квалификации	Сведения о дополнительном профессиональном образовании* Повышение квалификации (наименование организации, вид документа, тема, дата выдачи)
Сибирцева Инна Анатольевна	По основному месту работы	Должность – ст. преподаватель кафедры естествознания и БЖД	Высшее, химия, химик, преподаватель химии Диплом № ЛБ 000656 от 20.06.1994 г	<p>1. Сертификат о повышении квалификации, Регистрационный № 2022/0663, 26.09-28.09.2022 г, «Актуальные вопросы преподавания в образовательных учреждениях высшего образования: нормативно-правовое, психолого-педагогическое и методическое сопровождение», ФГБОУ ВО «Донской государственный технический университет» г. Ростов-на-Дону</p> <p>2. Удостоверение о повышении квалификации № 771802830057 от 27.05.2022 г., 16 час, «Работа в электронной информационно-образовательной среде», ФГБОУ ВО «Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова»</p> <p>3. Справка о прохождении стажировки №76-20-25 от 18.05.2021 г., 72 ч., «Инновационные методы преподавания химических дисциплин», ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет», кафедра аналитической химии</p> <p>4. Сертификат о повышении квалификации № 0081/20от от 20.11.2020 г., 36 час, «Особенности организации охраны труда и безопасности жизнедеятельности в образовательных организациях высшего профессионального образования», Школа педагогического мастерства, Государственная организация высшего профессионального образования «ДонНУЭТ имени Михаила Туган-Барановского»</p> <p>5. Сертификат о повышении квалификации № 0071/20овз от 09.10.2020 г., 36 час, «Комплексное сопровождение образовательного процесса обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья», Школа педагогического мастерства, Государственная организация высшего профессионального образования «ДонНУЭТ имени Михаила Туган-Барановского».</p>

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.О.34 «ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»

Направление подготовки: **19.03.03 Продукты питания животного происхождения**

Профиль: **Технология мяса и мясных продуктов**

Трудоемкость учебной дисциплины: 4 з.е.

Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине:

знать: основные закономерности протекания химических реакций между органическими веществами, свойства особо важных классов органических соединений, особенно тех, которые входят в состав пищевого сырья и продуктов питания, генетическую связь между различными классами органических соединений;

уметь: объяснить превращение органических веществ, особенно тех, которые являются характерными для отдельных производств пищевой промышленности, самостоятельно пополнять, систематизировать и использовать знания, иметь навыки обращения с органическими соединениями и оборудованием, выполнять химические исследования и придерживаться правил ТБ;

владеть: основами методов идентификации органических соединений, лежащих в основе и контроля качества и сырья, полуфабрикатов и готовой продукции.

Компетенции выпускников и индикаторы их достижения

<i>Код и наименование компетенции</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции</i>
ОПК-2 Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	ИДК-1 _{опк-2} Применяет математические методы и осуществляет математическую обработку данных, полученных в ходе разработки продукции животного происхождения, а также исследований и экспертизы ее качества и качества используемого сырья
	ИДК-2 _{опк-2} Применяет основные физико-химические и химические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы продукции животного происхождения и используемого сырья.
	ИДК-3 _{опк-2} Выполняет трудовые действия с учетом их влияния на окружающую среду, не допуская возникновения экологической опасности

Наименование смысловых модулей и тем учебной дисциплины:

Смысловой модуль 1. «Углеводороды»

Тема 1. Теоретические основы органической химии.

Тема 2. Насыщенные углеводороды.

Тема 3. Ненасыщенные углеводороды.

Тема 4. Ароматические углеводороды, генетическая связь между углеводородами.

Смысловой модуль 2. «Кислородсодержащие соединения»

Тема 5. Спирты и фенолы.

Тема 6. Альдегиды и кетоны.

Тема 7. Карбоновые кислоты, гидрокси- и кетокислоты.

Тема 8. Эфиры. Жиры.

Смысловой модуль 3. «Углеводы».

Тема 9. Моносахариды.

Тема 10. Олигосахариды.

Тема 11. Полисахариды.

Смысловый модуль 4. «Азотсодержащие и гетероциклические соединения»

Тема 12. Амины. Аминоспирты.

Тема 13. Аминокислоты.

Тема 14. Белки.

Тема 15. Гетероциклические соединения

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Разработчик:

Сибирцева И.А. ст. преподаватель



(подпись)

Заведующий кафедрой

Пундик М. А., канд. техн. наук, доцент



(подпись)

**Лист регистрации изменений и/или дополнений
в рабочей программе учебной дисциплины**

_____ (шифр и название учебной дисциплины)

Укрупненная группа направлений подготовки/специальностей _____

_____ (код, наименование)

Программа высшего образования – программа бакалавриата/ программа
специалитета/программа магистратуры

Направление подготовки/Специальность _____

_____ (код, наименование)

Профиль/Магистерская программа/Специализация: _____

_____ (наименование)

Институт/Факультет _____

Курс, форма обучения (очная, заочная, очно-заочная) _____

Учебный год _____

Перечень изменений и дополнений в рабочей программе учебной дисциплины:

Разработчик/Разработчики: _____

_____ (ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)

Изменения и дополнения в рабочей программе учебной дисциплины утверждены
на заседании кафедры _____

Протокол от « ____ » _____ 20 __ года № ____

Заведующий кафедрой _____

_____ (подпись)

_____ (инициалы, фамилия)

СОГЛАСОВАНО

Директор института/Декан факультета _____

_____ (подпись)

_____ (инициалы, фамилия)

Дата « ____ » _____ 20 __ года

ОДОБРЕНО

Учебно-методическим советом Университета

Протокол от « ____ » _____ 20 __ года № ____

Председатель _____

_____ (подпись)

_____ (инициалы, фамилия)