

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Казанский национальный исследовательский  
технологический университет»  
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной работе

Д.Ш. Султанова

«07» июня 2021 г.



Рабочая программа дисциплины в виде электронного документа выгружена из информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу  
Простая электронная подпись, ID подписи: 1060  
Подписал Проректор по учебной работе Д.Ш. Султанова  
Дата 07.06.2021

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине «ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»

Направление подготовки:	15.03.02 Технологические машины и оборудование
Профиль:	Пищевая инженерия малых предприятий
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	Заочная
Институт:	Институт пищевых производств и биотехнологии
Факультет:	Факультет пищевой инженерии
Кафедра-разработчик:	Кафедра «Органической химии»
Курс; семестр	2-3; 6, 8

Вид нагрузки	Часы	Зачётные единицы
Лекция	4	0,11
Лабораторная работа	8	0,22
Контроль самостоятельной работы	40	1,11
Самостоятельная работа	47	1,31
Форма аттестации: Контрольная работа (8 сем), Экзамен (8 сем)	9	0,25
Всего	108	3

Рабочая программа составлена с учётом требований Федерального государственного образовательного стандарта (приказ № 1170 от 20.10.2015) по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование для профиля «Пищевая инженерия малых предприятий» на основании учебных планов набора обучающихся 2021 года.

Разработчик программы:

Доцент

С.Ю. Иванова

---

## **СОГЛАСОВАНО**

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Органической химии», протокол от 20.05.2021 г. № 12.

Заведующий кафедрой *Согласовано* Е.Л. Гаврилова

## **УТВЕРЖДЕНО**

Начальник центра УМЦ

*Утверждаю*

Л.А. Китаева

### **1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Органическая химия» являются:

- а) формирование системных знаний теоретических основ органической химии для решения бакалаврами на их основе профессиональных задач;
- б) формирование системы знаний о методах синтеза, физических и химических свойствах углеводов;
- в) приобретение практических навыков по выделению, очистке и идентификации органических веществ.

### **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Органическая химия» относится к вариативной части ООП и формирует у обучающихся по профилю «Пищевая инженерия малых предприятий» набор знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины «Органическая химия» обучающийся по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

1. Высшая математика
2. Физика
3. Химия

Дисциплина «Органическая химия» является предшествующей и необходима для успешного освоения последующих дисциплин:

1. Безопасность жизнедеятельности
2. Биоорганическая и пищевая химия
3. Введение в технологию и технику пищевых производств
4. Методы научных исследований
5. Обработка экспериментальных данных
6. Основы современных технологий пищевых производств
7. Основы физико-химического анализа
8. Технология пищевых производств

### **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

**ПК-1** способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки

**ПК-2** умением моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, готовностью проводить

эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

**Знать:**

- классификацию органических реакций;
- основные методы синтеза органических соединений;
- свойства исходных реагентов и продуктов органической реакции.
- номенклатуру и строение органических соединений;
- основные методы получения и свойства основных классов органических соединений.

**Уметь:**

- провести анализ органического соединения с использованием химических и физико-химических методов анализа.
- проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов.

**Владеть:**

- способностью определять физико-химические свойства органических соединений.
- экспериментальными методами очистки органических соединений.

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)					Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации
			Лекция	Практические занятия	Лабораторные	КСР	СРС	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Введение в органическую химию. Ациклические, циклические и ароматические углеводороды	6	2				7	
	<b>Итого по семестру</b>	<b>6</b>	<b>2</b>				<b>7</b>	
1.	Функциональные производные углеводов (кислород- и азотсодержащие).	8	2		8	40	40	Коллоквиум; Контрольная работа; Лабораторная работа; Экзамен
	<b>Итого по семестру</b>	<b>8</b>	<b>2</b>		<b>8</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>Экзамен</b>

#### 5. Содержание лекционных занятий по темам

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5
1.	Введение в органическую химию. Ациклические, циклические и	2	Предмет органической химии. Ациклические, циклические и	ПК-1 ПК-2

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5
	ароматические углеводороды		ароматические углеводороды.	
2.	Функциональные производные углеводородов (кислород- и азотсодержащие).	2	Функциональные производные углеводородов (кислород- и азотсодержащие).	ПК-1 ПК-2
	<b>ВСЕГО</b>	<b>4</b>		

## 6. Содержание практических/семинарских занятий

Проведение практических/семинарских занятий не предусмотрено учебным планом

## 7. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема занятия	Формируемые компетенции
1	2	3	4	6
1.	Функциональные производные углеводородов (кислород- и азотсодержащие).	2	Лабораторная работа №1. Правила техники безопасности в лаборатории органической химии. Простая перегонка	ПК-1 ПК-2
2.		2	Лабораторная работа №2. Очистка твердых органических соединений. Перекристаллизация	ПК-1 ПК-2
3.		2	Лабораторная работа №3. Определение температуры плавления	ПК-1 ПК-2
4.		2	Лабораторная работа №4. Синтез сульфаниловой кислоты.	ПК-1 ПК-2
	<b>ВСЕГО</b>	<b>8</b>		

## 8. Самостоятельная работа

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5
1.	Ациклические, циклические и ароматические углеводороды	7	проработка теоретического материала	ПК-1 ПК-2
2.	Функциональные производные углеводородов (кислород- и азотсодержащие).	6	проработка теоретического материала	ПК-1 ПК-2
3.	Ациклические, циклические и ароматические углеводороды. Функциональные производные углеводородов (кислород- и азотсодержащие).	4	оформление отчетов, подготовка к лабораторной работе	ПК-1 ПК-2
4.	Ациклические, циклические и ароматические углеводороды. Функциональные производные углеводородов (кислород- и азотсодержащие).	10	подготовка к контрольной работе	ПК-1 ПК-2
5.	Ациклические, циклические и ароматические углеводороды. Функциональные производные углеводородов (кислород- и азотсодержащие).	10	подготовка к коллоквиуму	ПК-1 ПК-2
6.	Ациклические, циклические и ароматические углеводороды. Функциональные производные углеводородов (кислород- и азотсодержащие).	10	подготовка к экзамену	ПК-1 ПК-2

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5
	азотсодержащие).			
	<b>ВСЕГО</b>	<b>47</b>		

### 8.1. Контроль самостоятельной работы

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КСР	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5
1.	Ациклические, циклические и ароматические углеводороды. Функциональные производные углеводородов (кислород- и азотсодержащие).	8	прием лабораторной работы, прием отчетов	ПК-1 ПК-2
2.	Ациклические, циклические и ароматические углеводороды. Функциональные производные углеводородов (кислород- и азотсодержащие).	4	проверка контрольной работы	ПК-1 ПК-2
3.	Ациклические, циклические и ароматические углеводороды. Функциональные производные углеводородов (кислород- и азотсодержащие).	24	прием коллоквиума	ПК-1 ПК-2
4.	Ациклические, циклические и ароматические углеводороды. Функциональные производные углеводородов (кислород- и азотсодержащие).	4	опрос	ПК-1 ПК-2
	<b>ВСЕГО</b>	<b>40</b>		

### 9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности обучающихся в рамках дисциплины «Органическая химия» используется рейтинговая система. Максимальное и минимальное количество баллов по различным видам учебной работы описано в «Положении о балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов и обеспечения качества учебного процесса» ФГБОУ ВО КНИТУ.

Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. За контрольные точки студент может получить минимальное и максимальное количество баллов (см. таблицу).

Оценочные средства	Кол-во	Мин.баллов	Макс.баллов
<b>8-й семестр</b>			
Лабораторная работа	4	12	20
Контрольная работа	1	12	20
Коллоквиум	4	12	20
Экзамен	1	24	40
<b>Итого</b>		<b>60</b>	<b>100</b>

### 10. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и итоговой аттестации разрабатываются согласно положению о Фондах оценочных средств, рассматриваются как составная часть рабочей программы и оформляются отдельным документом.

### 11. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

#### 11.1. Основная литература

При изучении дисциплины «Органическая химия» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

<b>Основные источники информации</b>	<b>Количество экземпляров</b>
В.Ф. Травень, Органическая химия [Электронный ресурс] учебное пособие : в 3 т.: Москва : Лаборатория знаний, 2020	<a href="https://e.lanbook.com/book/151522">https://e.lanbook.com/book/151522</a> Режим доступа: по подписке КНИТУ
Ю. С. Шабаров, Органическая химия [Электронный ресурс] : Санкт-Петербург : Лань, 2021	<a href="https://e.lanbook.com/book/167911">https://e.lanbook.com/book/167911</a> Режим доступа: по подписке КНИТУ
О.Г. Синяшин, П.А. Гуревич, Е.Л. Гаврилова, Органическая химия [Учебник] учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по напр. "Хим. технология": М. : КДУ : Университет. кн., 2016	400 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
В. . Травень, Органическая химия : Т.1 [Учебник] : М. : Академкнига, 2005	491 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
И. П. Яковлев, А. Е. Щеголев, Органическая химия. Для фармацевтических и химико-биологических специальностей вузов [Электронный ресурс] учебное пособие для вузов: Санкт-Петербург : Лань, 2021	<a href="https://e.lanbook.com/book/160147">https://e.lanbook.com/book/160147</a> Режим доступа: по подписке КНИТУ
И. И. Грандберг, Н. Л. Нам, Органическая химия [Электронный ресурс] учебник: Санкт-Петербург : Лань, 2019	<a href="https://e.lanbook.com/book/121460">https://e.lanbook.com/book/121460</a> Режим доступа: по подписке КНИТУ
А.А. Петров, Х.В. Бальян, А.Т. Трощенко, Органическая химия [Учебник] Учеб. для студ. хим.-технолог. вузов и фак.: СПб. : Иван Федоров, 2002	940 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»

## 11.2. Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

<b>Дополнительные источники информации</b>	<b>Количество экземпляров</b>
Д. Б. Багаутдинова, Л. Р. Багаува, О. Д. Хайруллина [и др.], Органическая химия: базовый уровень. Углеводороды [Электронный ресурс] учебное пособие: Казань : Изд-во КНИТУ, 2017	<a href="http://ft.kstu.ru/ft/Bagautdinova-Organicheskaya_khimiya_bazovyi_uroven_Uglevodorody.pdf">http://ft.kstu.ru/ft/Bagautdinova-Organicheskaya_khimiya_bazovyi_uroven_Uglevodorody.pdf</a> Доступ с IP адресов КНИТУ
В. Г. Урядов, О. Д. Хайруллина, Ш. Н. Ибрагимов, Органическая химия углеводородов [Электронный ресурс] учебное пособие: Казань : Изд-во КНИТУ, 2017	<a href="http://ft.kstu.ru/ft/Ibragimov-Organicheskaya_khimiya_uglevodorodov.pdf">http://ft.kstu.ru/ft/Ibragimov-Organicheskaya_khimiya_uglevodorodov.pdf</a> Доступ с IP адресов КНИТУ
Р. Н. Бурангулова, М. А. Петрова, Р. Ф. Каримова, Органическая химия. Ациклические углеводороды [Электронный ресурс] учебное пособие: Казань : Изд-во КНИТУ, 2016	<a href="http://ft.kstu.ru/ft/Burangulova-Organicheskaya_khimiya_At siklicheskie_uglevodorody.pdf">http://ft.kstu.ru/ft/Burangulova-Organicheskaya_khimiya_At siklicheskie_uglevodorody.pdf</a> 1 экз. Доступ с IP адресов КНИТУ
Т. В. Кузнецова, В. Г. Урядов, Д. Б. Багаутдинова, Органическая химия. Задания для контрольных работ и методика их решений. Часть 2 [Электронный ресурс] Учебное пособие: Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2013	<a href="http://www.iprbookshop.ru/61989.html">http://www.iprbookshop.ru/61989.html</a> Режим доступа: по подписке КНИТУ

### 11.3. Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Органическая химия» предусмотрено использование электронных источников информации:

1. Электронный каталог УНИЦ КНИТУ: Режим доступа: <http://ruslan.kstu.ru/>
2. ЭБС «Лань»: Режим доступа: <https://e.lanbook.com>
3. Образовательная платформа «Юрайт»: Режим доступа: <https://urait.ru/>
4. ЭБС «Znanium.com»: Режим доступа: <http://znanium.com/>
5. ЭБС Университетская библиотека онлайн: Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>
6. ЭБС IPRbooks: Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>
7. ЭБС BOOK.ru : Режим доступа: <https://www.book.ru/>
8. Научная электронная библиотека <https://elibrary.ru/>

УНИЦ  
Согласовано

### 11.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Базы данных

Scopus Доступ свободный: [www.scopus.com](http://www.scopus.com)

Web of Science Доступ свободный: [apps.webofknowledge.com](http://apps.webofknowledge.com)

Springer: [www.springer.com](http://www.springer.com), [www.link.springer.com](http://www.link.springer.com)

Научная электронная библиотека КиберЛенинка: <https://cyberleninka.ru>

Информационные справочные системы

Справочно-правовая система «ГАРАНТ» Доступ свободный: [www.garant.ru](http://www.garant.ru)

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» Доступ свободный: [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru)

### 12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лицензированное программное обеспечение и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое в учебном процессе при освоении дисциплины «Органическая химия»:

Офисные и деловые программы: ABBYY FineReader 9.0 проф;

Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Russian;

Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Professional Russian;

Офисные и деловые программы: MS Office 2010-2016 Standard

Архиватор 7 Zip

Блокнот Notepad

Яндекс Браузер

Лицензированное программное обеспечение и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства, используемое в учебном процессе при освоении дисциплины «Органическая химия»:

Категория ПО Наименование Лицензионный договор, соглашение

Офисные и деловые программы: ABBYY FineReader 9.0 проф от 19.11.2008 № AF90-3S1V01-102;

Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Russian от 16.10.2008 лицензия № 44684779;

Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Professional Russian от 16.10.2008 лицензия № 44684779;

Офисные и деловые программы: MS Office 2010-2016 Standard от 08.11.2016 № 16/2189/Б;

Дополнительное ПО доступное по бесплатной подписке от Microsoft

Офисные и деловые программы: Microsoft Office 365 Версия для студентов

Офисные и деловые программы: Microsoft Office 365 Версия для преподавателей

ПО для перевода: ABBYY Lingvo x3 Английская версия от 19.11.2008 AL14 -1S1V05-102;

ПО для перевода: ABBYY Lingvo x3 Европейская версия от 19.11.2008 AL14-2S1V05-102;

Дополнительное ПО доступное по бесплатной подписке от Microsoft

Офисные и деловые программы: Microsoft Office 365 Версия для студентов

Офисные и деловые программы: Microsoft Office 365 Версия для преподавателей

Учебные аудитории для проведения учебных занятий оснащены оборудованием:

1. Учебные столы (парты);
2. Стулья;
3. Лабораторные столы, оборудованные для выполнения химического эксперимента лабораторными штативами, газовыми горелками, водоструйными насосами, техническими и цифровыми весами, комплектами химической лабораторной посуды;
4. Учебные доски;
5. Средства пожаротушения;
6. Медицинские аптечки первой помощи;
7. Вытяжная вентиляция и вытяжные шкафы;
8. Сейфы для хранения химических реактивов;

техническими средствами обучения:

1. Мультимедийные средства;
2. Демонстрационные приборы (проекторы)
3. Оборудование для проведения лекционного эксперимента
4. Комплекты таблиц и плакатов, иллюстрирующих содержание дисциплины;
5. Интерактивными досками;

Помещение для самостоятельной работы оснащено компьютерной техникой:

1. Компьютерами с рабочими местами студентов с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде;
2. Рабочие места преподавателей, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет;
3. Все компьютеры обеспечены возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом в электронную информационную среду КНИТУ.

### **13. Образовательные технологии**

Количество часов занятий, проводимых в интерактивных формах в учебном процессе по дисциплине «Органическая химия» составляет 4 ч.

В процессе освоения дисциплины «Органическая химия» используются следующие образовательные технологии:

Интерактивных часов, отведенных на дисциплину «Органическая химия», не предусмотрено.