

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

«30» мая 2022 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 30.05.2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по дисциплине «ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»

Направление подготовки:	44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)
Профиль:	Химическое производство
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	Очно-заочная
Институт:	Институт управления инновациями
Кафедра-разработчик:	Кафедра «Органической химии»
Курс; семестр	1; 2

Вид нагрузки	Часы	Зачётные единицы
Лекция	9	0,25
Лабораторная работа	18	0,5
Практическое занятие	27	0,75
Контроль самостоятельной работы	45	1,25
Самостоятельная работа	90	2,5
Форма аттестации: Зачет (2 сем), Экзамен (2 сем)	27	0,75
Всего	216	6

Рабочая программа составлена с учётом требований Федерального государственного образовательного стандарта (приказ № 124 от 22.02.2018) по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям) для профиля «Химическое производство» на основании учебных планов набора обучающихся 2022 года.

Разработчик программы:

Доцент

О.М. Лаврова

СОГЛАСОВАНО

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Органической химии», протокол от 27.05.2022 г. № 11.

Заведующий кафедрой *Согласовано* Е.Л. Гаврилова

УТВЕРЖДЕНО

Начальник центра УМЦ

Утверждаю

Л.А. Китаева

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Органическая химия» являются:

Целями освоения дисциплины «Органическая химия» являются

- а) формирование знаний о теоретических основах органической химии для решения бакалаврами на их основе профессиональных задач;
- б) обучение технологии получения углеводов и их функциональных производных;
- в) обучение способам применения практических навыков по выделению, очистке и идентификации органических веществ
- г) раскрытие сущности процессов, происходящих в органических превращениях и механизмах реакций

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Органическая химия» относится к обязательной части ООП и формирует у обучающихся по профилю «Химическое производство» набор знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины «Органическая химия» обучающийся по направлению подготовки 44.03.04 «Профессиональное обучение (по отраслям)» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

1. Физика

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

1. Введение в химию высокомолекулярных соединений
2. Физическая и коллоидная химия

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ОПК-8 Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний

ОПК-8.1. Знает основные понятия, закономерности, принципы, технологии, теории педагогики, закономерности и принципы функционирования образовательных систем на основе научных знаний

ОПК-8.2. Умеет осуществлять педагогическое целеполагание, планировать и оценивать результативность своей педагогической деятельности на основе специальных научных знаний

ОПК-8.3. Владеет навыками планирования и реализации профессиональной педагогической деятельности на основе специальных научных знаний, педагогической рефлексии результатов своей педагогической деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

основные понятия органической химии;

закономерности, принципы, технологии, теории педагогики органической химии;

закономерности и принципы функционирования образовательных систем на основе научных знаний

Уметь:

осуществлять педагогическое целеполагание по дисциплине органическая химия; планировать и оценивать результативность своей педагогической деятельности на основе специальных научных знаний

Владеть:

планирование и реализация профессиональной педагогической деятельности на основе специальных научных знаний в области органической химии; педагогическая рефлексия результатов своей педагогической деятельности

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 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	2	1	3	3	9	18	Контрольная работа; Лабораторная работа; Экзамен
2.	Алифатические углеводороды	2	2	6	6	9	18	
3.	Углеводороды циклического строения	2	2	6	3	9	18	
4.	Кислородсодержащие органические соединения	2	2	6	3	9	18	
5.	Азотсодержащие органические соединения	2	2	6	3	9	18	
	Итого по семестру	2	9	27	18	45	90	Зачет, Экзамен

5. Содержание лекционных занятий по темам

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	5
1.	Введение в органическую химию	1	Предмет органической химии. Теория химического строения А.М. Бутлерова.	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3
2.	Алифатические углеводороды	2	Алканы, алкены, алкины, диеновые углеводороды	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3
3.	Углеводороды циклического строения	2	Органические соединения циклического строения. Ароматические углеводороды.	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3
4.	Кислородсодержащие органические соединения	2	Спирты. Фенолы. Карбонильные соединения.	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3
5.	Азотсодержащие органические соединения	2	Нитросоединения. Амины. Аминокислоты.	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3
	ВСЕГО	9		

6. Содержание практических/семинарских занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	6
1.	Введение в органическую химию	3	Теория химического строения А.М. Бутлерова	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	6
2.	Алифатические углеводороды	6	Алканы, Алкены, Алкины, Диены: строение, номенклатура, способы получения, химические свойства	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3
3.	Углеводороды циклического строения	6	Циклоалканы, Арены; строение, номенклатура, способы получения, химические свойства	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3
4.	Кислородсодержащие органические соединения	6	Спирты, Фенолы, Карбонильные соединения, Карбоновые кислоты: строение, номенклатура, способы получения, химические свойства	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3
5.	Азотсодержащие органические соединения	6	Нитросоединения, амины, Азо- и Диазоорганические соединения; строение, номенклатура, способы получения, химические свойства	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3
	ВСЕГО	27		

7. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	6
1.	Введение в органическую химию	3	Лабораторная работа №1. Правила техники безопасности в лаборатории органической химии. Ознакомление с химической посудой и оборудованием.	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3
2.	Алифатические углеводороды	3	Лабораторная работа №2. Простая перегонка	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3
3.		3	Лабораторная работа №3. Очистка твердых органических веществ методом перекристаллизации	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3
4.	Углеводороды циклического строения	3	Лабораторная работа №4. Синтез бромистого бутила	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3
5.	Кислородсодержащие органические соединения	3	Лабораторная работа №5. Синтез этилацетата	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3
6.	Азотсодержащие органические соединения	3	Лабораторная работа №6. Синтез ацетанилида	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3
	ВСЕГО	18		

8. Самостоятельная работа

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
1.	Вклад русских ученых в развитие органической химии	18	оформление отчётов	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3
2.	Составление таблиц по классификации и номенклатуре	18	оформление отчётов	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3
3.	Углеводороды: Алканы, Алкены, Алкины, Диены, Циклоалканы и Арены	18	оформление отчётов, подготовка к коллоквиуму, подготовка к контрольной работе, проработка лекционного материала	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
4.	Функциональные производные углеводов: Спирты, Фенолы, Альдегиды и кетоны, Карбоновые кислоты	18	оформление отчётов	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3
5.	Функциональные производные углеводов: Спирты, Фенолы, Альдегиды и кетоны, Карбоновые кислоты, Нитросоединения, Амины, Азо- и диазоорганические соединения	18	оформление отчётов, подготовка к коллоквиуму, подготовка к контрольной работе, подготовка к экзамену, проработка лекционного материала	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3
	ВСЕГО	90		

8.1 Контроль самостоятельной работы

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КСР	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
1.	Вклад русских ученых в развитие органической химии	9	прием отчетов	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3
2.	Составление таблиц по классификации и номенклатуре	9	прием отчетов	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3
3.	Углеводороды: Алканы, Алкены, Алкины, Диены, Циклоалканы и Арены	9	прием коллоквиума, проверка контрольной работы	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3
4.	Функциональные производные углеводов: Спирты, Фенолы, Альдегиды и кетоны, Карбоновые кислоты	9	прием отчетов	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3
5.	Нитросоединения, Амины, Азо- и диазоорганические соединения	9	прием коллоквиума, проверка контрольной работы	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3
	ВСЕГО	45		

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
2-й семестр			
Контрольная работа	2	24	40
Экзамен	1	24	40
Лабораторная работа	6	12	20
Итого		60	100

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:

Основные источники информации	Количество экземпляров
В.Ф. Травень, Органическая химия [Электронный ресурс] учебное пособие : в 3 т.: Москва : Лаборатория знаний, 2020	https://e.lanbook.com/book/151522 Режим доступа: по подписке КНИТУ
О. А. Реутов, К. П. Бутин, А. Л. Курц, Органическая химия : Ч. 1 [Прочее] : Москва : Лаборатория знаний, 2021	https://e.lanbook.com/book/166749 Режим доступа: по подписке КНИТУ
О. А. Реутов, А. Л. Курц, К. П. Бутин, Органическая химия : Ч. 2 [Прочее] : Москва : Лаборатория знаний, 2017	https://e.lanbook.com/book/94168 Режим доступа: по подписке КНИТУ

11.2. Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Количество экземпляров
О. А. Реутов, А. Л. Курц, К. П. Бутин, Органическая химия : Ч. 3 [Прочее] : Москва : Лаборатория знаний, 2021	https://e.lanbook.com/book/166751 Режим доступа: по подписке КНИТУ
И.Ш. Абдуллин, А.А. Чижевский, А.В. Островская [и др.], Органическая химия и основы биохимии [Электронный ресурс] методические указания к выполнению лабораторных работ : в 2 ч.: Казань : Изд-во КНИТУ, 2016	http://ft.kstu.ru/ft/Dzhanbekova-Organicheskaya_chimiya.pdf экз. Доступ с IP адресов КНИТУ

11.3. Электронные источники информации

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

Электронный каталог УНИЦ КНИТУ: Режим доступа: <http://ruslan.kstu.ru/>

ЭБС «Лань»: Режим доступа: <https://e.lanbook.com>

Образовательная платформа «Юрайт»: Режим доступа: <https://urait.ru/>

ЭБС «Znanium.com»: Режим доступа: <http://znanium.com/>

Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>

Научная электронная библиотека <https://elibrary.ru/>

УНИЦ
Согласовано

11.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Базы данных

Wiley Online Library: <https://onlinelibrary.wiley.com/>

Springer Nature: <https://link.springer.com/>

zbMath : <https://zbmath.org/>

Информационные справочные системы

Справочно-правовая система «ГАРАНТ» Доступ свободный: www.garant.ru

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» Доступ свободный: www.consultant.ru

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лицензированное программное обеспечение и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства, 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»:

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

1. Лекционные занятия:

- а) аудитория Д-414, оснащенная презентационной техникой;
- б) аудитория Д-232, оснащенная оборудованием для проведения лекционного эксперимента и комплектом таблиц и плакатов, иллюстрирующих содержание дисциплины;

2. Лабораторные работы:

- а) лаборатория Д-320, оснащенная вытяжной вентиляцией с оборудованными столами для выполнения химического эксперимента, газовыми горелками, водоструйными насосами, техническими и цифровыми весами, комплектом химической лабораторной посуды
- б) лаборатория Д-322, оснащенная вытяжной вентиляцией с оборудованными столами для выполнения химического эксперимента, газовыми горелками, водоструйными насосами, техническими и цифровыми весами, комплектом химической лабораторной посуды;
- в) лаборатория Д-325, оснащенная вытяжной вентиляцией с оборудованными столами для выполнения химического эксперимента, газовыми горелками, водоструйными насосами, техническими и цифровыми весами, комплектом химической лабораторной посуды;
- г) шаблоны отчетов по лабораторным работам.

3. Прочее:

- а) аудитория Д-311 - компьютерный класс с рабочими местами студентов с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде;
- б) рабочие места преподавателей, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет в аудиториях Д-309, Д-315, Д-317, Д-319, Д-321, Д-321а, Д-314, Д-409, Д-411, Д-413, Д-419, Д-420, Д-416.

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

- 1. Предустановленная на компьютеры OEM- версия операционной системы (ОС) MS Windows (без отдельного договора);
- 2. ОС Microsoft Windows (Сублицензионный договор Microsoft DreamSpark от 28.07.2016 № Tr000098912);
- 3. MS Office 2010-2016 Standard (лицензионный договор от 08.11.2016 № 16/2189/Б);
- 4. Свободное ПО: Антивирус 360 Total Security, браузеры Google Chrome, Opera, просмотрщик pdf- файлов Adobe Reader, архиватор 7-Zip, утилита очистки CCleaner.

13. Образовательные технологии

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

В качестве образовательных технологий могут быть использованы:

- дискуссия;
- системы дистанционного обучения;