

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Бугульминский филиал федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Директор БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
Р.Ф. Хамидуллин
2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине Органическая химия
Направление подготовки 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения»
Профиль/специализация Технология молока и молочных продуктов
Квалификация выпускника БАКАЛАВР
Форма обучения заочная
Институт, факультет БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
Кафедра-разработчик рабочей программы ХТОМ
Курс, семестр очная форма 1 курс, 2 семестр

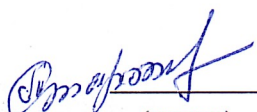
	Часы	Зачетные единицы
Лекции	4	0,11
Лабораторные занятия	4	0,11
Практические занятия	4	0,11
Контроль самостоятельной работы	4	0,11
Самостоятельная работа	191	5,31
Форма аттестации	Экзамен	0,25
Всего	216	6

Бугульма, 2022 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования № 936 от 11.08.2020 г. по направлению 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения» на основании учебного плана набора обучающихся 2022 года.

Разработчик программы:

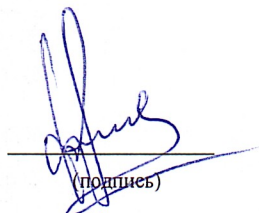
Доцент кафедры ХТОМ


(подпись)

Старшов М.И.
(Ф.И.О.)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ХТОМ, протокол от 18.05.22 г. № 9

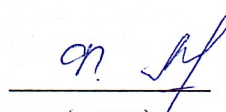
Зав. кафедрой ХТОМ, профессор


(подпись)

Хамидуллин Р.Ф.
(Ф.И.О.)

УТВЕРЖДЕНО

Начальник УМО, доцент


(подпись)

Ахмедзянова Ф. К.
(Ф.И.О.)

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 и их функциональных производных;
- в) приобретение практических навыков по выделению, очистке и идентификации органических веществ.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

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

Для успешного освоения дисциплины «Органическая химия» обучающийся по направлению подготовки 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

- а) *Высшая математика;*
- б) *Общая и неорганическая химия.*

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

- а) *Биологическая безопасность пищевых систем;*
- б) *Биохимия;*
- в) *Химия пищи.*

3. Компетенции и индикаторы достижения компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

ОПК-2 Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-2.1. Знает основные законы и методы исследований естественных наук, физико-химические и биохимические изменения, происходящие в сырье при производстве продуктов питания животного происхождения

ОПК-2.2. Умеет осуществлять расчеты, анализировать полученные результаты и составлять заключение по проведенным анализам, испытаниям и исследованиям

ОПК-2.3. Владеет навыками систематизации результатов расчетов и исследований, применения методов математического анализа при описании и решении задач в профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- а) принципы классификации и номенклатуру органических соединений;
- б) строение органических соединений;
- в) классификацию органических реакций;
- г) химические и физические свойства углеводов и их функциональных производных;
- д) основные методы синтеза углеводов и их функциональных производных.

Уметь:

- а) провести анализ органического соединения с использованием химических и физико-химических методов анализа.

Владеть:

- а) экспериментальными методами очистки и определения физико-химических свойств органических соединений.

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц.

Таблица 1

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)					Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по разделам
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	КСР	СРС	
1.	Предмет органической химии. Причины выделения органической химии в самостоятельную науку и основные этапы ее развития.	2	1	1	1	1	38	Контрольная работа; Лабораторная работа; Экзамен
2.	Теория химического строения А.М. Бутлерова.	2	0,5	0,5	1	0,5	38	
3.	Классификация органических строений по их структуре и по характеру функциональной группы.	2	0,5	0,5	2	0,5	38	
4.	Классификация органических реакций по характеру превращения субстрата: реакции присоединения (А), замещения (S), элиминирования (Е), изомеризации, перциклические (циклоприсоединения и электроциклические).	2	1	1	-	1	38	
5.	Номенклатура, методы получения и химические свойства алканов, алкенов, алкинов, диенов, циклоалканов и ароматических соединений. Правила ориентации в реакциях электрофильного ароматического замещения.	2	1	1	-	1	39	
			4	4	4	4	191	
Форма аттестации						Экзамен (9 ч.)		

5. Содержание лекционных занятий

Таблица 2

№	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Индикаторы достижения компетенции
1.	Предмет органической химии. Причины выделения органической химии в самостоятельную науку и основные этапы ее развития.	1	Объекты изучения органической химии. Первые теории витализма, радикалов, типов.	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
2.	Теория химического строения А.М. Бутлерова.	0,5	Основные положения теории химического строения А.М. Бутлерова.	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
3.	Классификация органических строений по их структуре и по характеру функциональной группы.	0,5	Выделение органических соединений по степени насыщенности и наличия функциональных групп.	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
4.	Классификация органических реакций по характеру превращения субстрата:	1	Основные виды органических реакций: замещения, изомеризации,	ОПК-2.1 ОПК-2.2

	реакции присоединения (A), замещения (S), элиминирования (E), изомеризации, перциклические (циклоприсоединения и электроциклические).		деструкции, циклизации, присоединения, дегалогенирования.	ОПК-2.3
5.	Номенклатура, методы получения и химические свойства алканов, алкенов, алкинов, диенов, циклоалканов и ароматических соединений. Правила ориентации в реакциях электрофильного ароматического замещения.	1	Виды номенклатур органических соединений. Методы получения органических соединений, используя именные реакции, физико-химические свойства алканов, алкенов и др. Правила ориентации в реакциях электрофильного замещения в ареновых структурах.	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3

6. Содержание практических занятий

Таблица 3

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема практической работы	Индикаторы достижения компетенции
1.	Предмет органической химии. Причины выделения органической химии в самостоятельную науку и основные этапы ее развития.	1	Теоретические представления в органической химии до появления структурной теории строения.	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
2.	Теория химического строения А.М. Бутлерова.	0,5	Построение изомеров органических соединений	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
3.	Классификация органических строений по их структуре и по характеру функциональной группы.	0,5	Классификация органических строений по их структуре и по характеру функциональной группы. Принципы химической номенклатуры – систематическая номенклатур. Заместительная и радикально-функциональная номенклатура.	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
4.	Классификация органических реакций по характеру превращения субстрата: реакции присоединения (A), замещения (S), элиминирования (E), изомеризации, перциклические (циклоприсоединения и электроциклические).	1	Классификация органических реакций по характеру превращения субстрата: реакции присоединения (A), замещения (S), элиминирования (E), изомеризации, перциклические (циклоприсоединения и электроциклические).	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
5.	Номенклатура, методы получения и химические свойства алканов, алкенов, алкинов, диенов, циклоалканов и ароматических соединений. Правила ориентации в реакциях электрофильного ароматического замещения.	1	Алканы, алкены, алкины, диены, циклоалканы.	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3

7. Содержание лабораторных занятий

Таблица 4

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Наименование лабораторной работы	Индикаторы достижения компетенции
1.	Предмет органической химии. Причины выделения органической химии в	1	Ректификационная перегонка. Сублимизация.	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3

	самостоятельную науку и основные этапы ее развития.			
2.	Теория химического строения А.М. Бутлерова.	1	Синтез бромэтана.	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
3.	Классификация органических строений по их структуре и по характеру функциональной группы.	2	Синтез этилацетата.	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3

8. Самостоятельная работа

Таблица 4

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Индикаторы достижения компетенции
1.	Предмет органической химии. Причины выделения органической химии в самостоятельную науку и основные этапы ее развития.	38	Подготовка к контрольной работе, проработка теоретического материала	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
2.	Теория химического строения А.М. Бутлерова.	38	Подготовка к контрольной работе, проработка теоретического материала	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
3.	Классификация органических строений по их структуре и по характеру функциональной группы.	38	Подготовка к контрольной работе, проработка теоретического материала	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
4.	Классификация органических реакций по характеру превращения субстрата: реакции присоединения (А), замещения (S), элиминирования (Е), изомеризации, перициклические (циклоприсоединения и электроциклические).	38	Подготовка к контрольной работе, проработка теоретического материала	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
5.	Номенклатура, методы получения и химические свойства алканов, алкенов, алкинов, диенов, циклоалканов и ароматических соединений. Правила ориентации в реакциях электрофильного ароматического замещения.	39	Подготовка к экзамену, проработка теоретического материала	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3

8.1 Контроль самостоятельной работы

Таблица 5

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КСР	Индикаторы достижения компетенции
1.	Предмет органической химии. Причины выделения органической химии в самостоятельную науку и основные этапы ее развития.	1	Прием лабораторной работы, проверка контрольной работы	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
2.	Теория химического строения А.М. Бутлерова.	0,5	Прием лабораторной работы, проверка контрольной работы	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3

				ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
3.	Классификация органических строений по их структуре и по характеру функциональной группы.	0,5	Прием лабораторной работы, проверка контрольной работы	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
4.	Классификация органических реакций по характеру превращения субстрата: реакции присоединения (А), замещения (S), элиминирования (Е), изомеризации, перициклические (циклоприсоединения и электроциклические).	1	Прием лабораторной работы, проверка контрольной работы	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
5.	Номенклатура, методы получения и химические свойства алканов, алкенов, алкинов, диенов, циклоалканов и ароматических соединений. Правила ориентации в реакциях электрофильного ароматического замещения.	1	Прием лабораторной работы, прием экзамена	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3

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).

Таблица 6

Оценочные средства	Кол-во	Min, баллов	Max, баллов
Контрольная работа	1	12	20
Лабораторная работа	3	24	40
Экзамен	1	24	40
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 обучающихся и итоговой (государственной 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	Кол-во экз.
1. Клюев, М. В. Органическая химия : учебное пособие для вузов / М. В. Клюев, М. Г. Абдуллаев. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 231 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14691-2. — Текст : электронный // Образовательная	ЭБС «Юрайт» URL: https://urait.ru/bcode/497023 Доступ с любой точки Интернет после регистрации с IP-адресов БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»

платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/497023 (дата обращения: 09.11.2022).	
2. Дрюк, В. Г. Органическая химия : учебное пособие для вузов / В. Г. Дрюк, В. Г. Карцев, В. П. Хиля. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 502 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08940-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/494230 (дата обращения: 09.11.2022).	ЭБС «Юрайт» URL: https://urait.ru/bcode/494230 Доступ с любой точки Интернет после регистрации с IP-адресов БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»

11.2 Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Кол-во экз.
О. А. Реутов, А. Л. Курц, К. П. Бутин, Органическая химия : Ч. 2 [Прочее] : Москва : Лаборатория знаний, 2017	ЭБС «Лань» https://e.lanbook.com/book/94168 Режим доступа: по подписке КНИТУ

11.3 Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Органическая химия» в качестве электронных источников информации, рекомендуется использовать следующие источники:

Научная Электронная Библиотека (НЭБ) – Режим доступа: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>

ЭБС «БиблиоТех» – Режим доступа: <https://kstu.bibliotech.ru> по номеру читательского билета

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

ЭБС «Университетская Библиотека Онлайн» – Режим доступа: <https://biblioclub.ru>

ЭБС «Юрайт» – Режим доступа: <https://urait.ru/>

Согласовано:

Библиотека БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»  А. В. Хуснутдинова

11.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.

1. Виртуальная среда обучения КНИТУ - https://moodle.kstu.ru/?id_e=68073. Доступ по логину-пароллю регистрации в КНИТУ.

2. Единое окно доступа к образовательным ресурсам (раздел Инфокоммуникационные системы и сети и информационные технологии) http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.75.6. Доступ свободный.

3. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации <https://minobrnauki.gov.ru/>. Доступ свободный.

4. Справочная правовая система Консультант Плюс. Содержится огромный массив справочной правовой информации, российское и региональное законодательство, консультации для бюджетных организаций, комментарии законодательства, формы документов, проекты нормативных правовых актов, международные правовые акты, правовые акты, технические нормы и правила - <http://www.consultant.ru>

5. Электронные версии периодических изданий, размещенные на сайте информационных ресурсов www.polpred.com.

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

Учебные аудитории для проведения учебных занятий оснащены оборудованием:

1. Учебные столы, стулья;
 2. Учебная доска;
 3. Компьютерные столы, стулья.
- техническими средствами обучения:

1. Персональные компьютеры;
2. Мультимедийное оборудование.

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой:

1. Персональный компьютер с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационную среду КНИТУ.

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

1. MOODLE – Виртуальная среда обучения КНИТУ;
2. MS Teams: <https://products.office.com/ru-ru/microsoft-teams/download-app>;
3. Управленческое ПО «Ваш финансовый аналитик 2: Сетевой»;
4. Управленческое ПО, 1С: Предприятие 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях;
5. MS Office 2007 Russian (от 16.10.2008г. лицензия № 44684779);
6. MS Office 2007 Professional Russian (от 16.10.2008г. лицензия № 44684779), MS Win Home 10 64 Bin Russian (от 15.02. 2018);
7. MS Office Home and Student 2016 Bin Russian (от 15.02. 2018).

13. Образовательные технологии

Количество занятий (8), проводимых в интерактивных формах.

Основные интерактивные формы проведения учебных занятий:

- творческие задания;
- работа в малых группах;
- дискуссия;
- обучающие игры (ролевые игры, имитации, деловые игры и образовательные игры);
- изучение и закрепление нового материала на интерактивной лекции (лекция-беседа, лекция – дискуссия, лекция с разбором конкретных ситуаций, лекция с заранее запланированными ошибками, лекция- пресс-конференция, мини-лекция);
- эвристическая беседа;
- разработка проекта (метод проектов);
- системы дистанционного обучения.

Лист переутверждения рабочей программы

Рабочая программа по дисциплине «Органическая химия»

(наименование дисциплины)

по направлению 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения»

(шифр)

(название)

для профиля «Технология молока и молочных продуктов»

для набора обучающихся 2022 года

пересмотрена на заседании кафедры

(наименование кафедры)

№ п/п	№ раздела внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	Подпись разработчика РП	Подпись заведующего кафедрой	Подпись начальника УМО