

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич  
Должность: Директор  
Дата подписания: 30.10.2023 13:25:26  
Уникальный программный ключ:  
b683afe664d7e9f64175886cf9626a196149ad36

СТЕРЛИТАМАКСКИЙ ФИЛИАЛ  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО  
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»

Факультет  
Кафедра

*Естественнонаучный*  
*Химии и химической технологии*

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)**

дисциплина

***Б1.В.02 Органическая химия***

часть, формируемая участниками образовательных отношений

Направление

***20.03.01***  
код

***Техносферная безопасность***  
наименование направления

Программа

***Пожарная безопасность***

Форма обучения

***Заочная***

Для поступивших на обучение в  
***2023 г.***

Стерлитамак 2023

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций**

<b>Формируемая компетенция (с указанием кода)</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Результаты обучения по дисциплине (модулю)</b>
ПК-2. Способен использовать базовые знания по порядку, нормам хранения и транспортировки веществ и материалов	ПК-2.1. Организует порядок, нормы хранения и транспортировки веществ и материалов, используемых на объекте с учетом их горючих и взрывоопасных характеристик	Обучающийся должен знать: стандартные операции работы на современных приборах, используемых при проведении научных исследований по органической химии; оформление протоколов эксперимента.
	ПК-2.2. Использует знания о свойствах химических веществ и материалов для оценки уровня опасности химических веществ и материалов и процессов, связанных с их нормами хранения и транспортировки	Обучающийся должен уметь: применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей профессиональной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования
	ПК-2.3. Владеет навыками использования базовых знаний о свойствах веществ и материалов при определении горючести и токсичности продуктов горения	Обучающийся должен владеть: способностью самостоятельно получать и обрабатывать результаты научных экспериментов с помощью современной аппаратуры при проведении научных исследований по органической химии. Использование знаний о строении вещества. природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире

**2. Цели и место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Цели изучения дисциплины:

Дисциплина «Органическая химия» реализуется в рамках части, формируемой участниками образовательных отношений. Курс органической химии является начальным этапом профессиональной подготовки бакалавра-химика. Для ее изучения необходимы знания, умения и компетенции по химии, физике и математике в объеме, предусмотренном государственным образовательным стандартом среднего (полного) общего образования (базовый уровень). Теоретические аспекты, изученные в курсе «Органической химии», в основном, создают фундамент для обучения студентов другим химическим дисциплинам - аналитической химии, физической и коллоидной химии, электрохимии, химической технологии, физико-химическим методам исследования и др. Без освоения этой дисциплины невозможно проведение научно-исследовательской практики студента, выполнение его научно-исследовательской работы.

Дисциплина изучается на 2 курсе в 3, 4 семестрах

**3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 108 акад. ч.

Объем дисциплины	Всего часов
	Заочная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	108
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	6
практических (семинарских)	8
другие формы контактной работы (ФКР)	0,2
Учебных часов на контроль (включая часы подготовки):	3,8
зачет	
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	90

Формы контроля	Семестры
зачет	3

**4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)**

№ п/п	Наименование раздела / темы дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
		Контактная работа с преподавателем			СР
		Лек	Пр/Сем	Лаб	
<b>1</b>	<b>Соединения с открытой цепью (алифатический, жирный ряд)</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>90</b>
1.1	Введение. Теоретические основы	0,5	0,5	0	5

	органической химии				
1.2	Алканы	1	1	0	11
1.3	Алкены	1	1	0	11
1.4	Алкадиены	1	1	0	11
1.5	Алкины	0,5	0,5	0	6
1.6	Галогенпроизводные углеводов	0,5	1	0	11
1.7	Спирты, простые эфиры	0,5	1	0	11
1.8	Альдегиды и кетоны	0,5	1	0	12
1.9	Карбоновые кислоты и их получение	0,5	1	0	12
1.10	Безымянный	0	0	0	0
1.11	Введение. Теоретические основы органической химии	0	0	0	0
	<b>Итого</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>90</b>

#### 4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Курс лекционных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
<b>1</b>	<b>Соединения с открытой цепью (алифатический, жирный ряд)</b>	
1.1	Введение. Теоретические основы органической химии	Теория химического строения органических соединений А.М.Бутлерова. Явление изомерии, гомология. Основные функциональные группы и классы органических соединений. Типы связей, промежуточные частицы в органических реакциях. Электронные эффекты заместителей. Влияние заместителей на кислотность и основность органических соединений.
1.2	Алканы	Природные источники алканов. Методы синтеза: гидрирование алкенов, синтез Вюрца, электролиз солей карбоновых кислот, восстановление карбонильных соединений. Механизм реакций замещения в алканах: галогенирование, сульфохлорирование, нитрование, окисление. Селективность радикальных реакций и относительная стабильность алкильных радикалов.
1.3	Алкены	Природа двойной связи, цис-, транс- изомерия. Получение: дегидрирование алканов и частичное гидрирование тройной связи, дегидрогалогенирование, дегидратация (правило Зайцева), дегалогенирование, термическое разложение четвертичных аммониевых оснований (реакция Гофмана).
1.4	Алкадиены	Три типа диеновых углеводородов. Природа сопряжения. Характеристика связей в бутадиене. Химические свойства диенов с сопряженными двойными связями: присоединение галогенов, галогеноводородов. Механизм электрофильного присоединения к сопряженным диенам. Реакция Дильса-Альдера с алкенами и алкинами, применение.
1.5	Алкины	Получение. Электрофильное присоединение к алкинам: галогенирование, гидрогалогенирование, гидратация. Нуклеофильное присоединение к алкинам: спиртов,

		уксусной, синильной кислот. Реакции замещения. Кислотные свойства ацетилена. Окисление алкинов. Реакция тримеризации
1.6	Галогенпроизводные углеводородов	Синтез из алканов, алкенов, спиртов. Нуклеофильное замещение в алкилгалогенидах - создание связи С-С, С-N, С-O, С-S, С-P (получение спиртов, простых эфиров, нитросоединений, аминов, нитрилов, сложных эфиров)
1.7	Спирты, простые эфиры	Получение. Замещение гидроксильной группы на галоген,). Дегидратация спиртов, окисление до альдегидов и карбоновых кислот, вторичных до кетонов. Гликоли. Глицерин. Получение. Свойства. Окислительное расщепление 1,2-диола. Этерификация глицерина.
1.8	Альдегиды и кетоны	Получение из спиртов, карбоновых кислот, алкенов (озонолиз), на основе металлорганических соединений. Присоединение по карбонильной группе воды, спиртов, магнийорганических соединений азотистых оснований. Альдольно - кротоновая конденсация в кислой и щелочной среде.
1.9	Карбоновые кислоты и их получение	Получение: окисление спиртов, альдегидов, алкенов, гидролиз нитрилов, синтез на основе металлорганических соединений. Галогенирование, электролиз по Кольбе, декарбоксилирование. Галогенангидриды Взаимодействие с нуклеофильными реагентами, восстановление до альдегидов. Ангидриды. дегидратация кислот P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> и фталевым ангидридом; Сложные эфиры. этерификация карбоновых кислот, ацилирование спиртов и их алколюлятов. Циклические сложные эфиры. Реакции: гидролиз, переэтерификация, восстановление, аммонолиз, Амиды, нитрилы. Двухосновные кислоты. Синтез: окислительное расщепление циклоалканов и циклических кетонов

#### Курс практических/семинарских занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
<b>1</b>	<b>Соединения с открытой цепью (алифатический, жирный ряд)</b>	
1.1	Введение. Теоретические основы органической химии	Теория химического строения органических соединений А.М.Бутлерова. Явление изомерии, гомология. Основные функциональные группы и классы органических соединений. Типы связей, промежуточные частицы в органических реакциях. Электронные эффекты заместителей. Влияние заместителей на кислотность и основность органических соединений.
1.2	Алканы	Природные источники алканов. Методы синтеза: гидрирование алкенов, синтез Вюрца, электролиз солей карбоновых кислот, восстановление карбонильных соединений. Механизм реакций замещения в алканах: галогенирование, сульфохлорирование, нитрование, окисление. Селективность радикальных реакций и относительная стабильность алкильных радикалов.
1.3	Алкены	Природа двойной связи, цис-, транс- изомерия. Получение: дегидрирование алканов и частичное

		гидрирование тройной связи, дегидрогалогенирование, дегидратация (правило Зайцева), дегалогенирование, термическое разложение четвертичных аммониевых оснований (реакция Гофмана).
1.4	Алкадиены	Три типа диеновых углеводородов. Природа сопряжения. Характеристика связей в бутадиене. Химические свойства диенов с сопряженными двойными связями: присоединение галогенов, галогеноводородов. Механизм электрофильного присоединения к сопряженным диенам. Реакция Дильса-Альдера с алкенами и алкинами, применение.
1.5	Алкины	Получение. Электрофильное присоединение к алкинам: галогенирование, гидрогалогенирование, гидратация. Нуклеофильное присоединение к алкинам: спиртов, уксусной, синильной кислот. Реакции замещения. Кислотные свойства ацетилена. Окисление алкинов. Реакция тримеризации
1.6	Галогенпроизводные углеводородов	Синтез из алканов, алкенов, спиртов. Нуклеофильное замещение в алкилгалогенидах - создание связи С-С, С-N, С-O, С-S, С-P (получение спиртов, простых эфиров, нитросоединений, аминов, нитрилов, сложных эфиров)
1.7	Спирты, простые эфиры	Получение. Замещение гидроксильной группы на галоген,). Дегидратация спиртов, окисление до альдегидов и карбоновых кислот, вторичных до кетонов. Гликоли. Глицерин. Получение. Свойства. Окислительное расщепление 1,2-диолов. Этерификация глицерина.
1.8	Альдегиды и кетоны	Получение из спиртов, карбоновых кислот, алкенов (озонолиз), на основе металлоорганических соединений. Присоединение по карбонильной группе воды, спиртов, магниорганических соединений азотистых оснований. Альдольно - кротоновая конденсация в кислой и щелочной среде.
1.9	Карбоновые кислоты и их получение	Получение: окисление спиртов, альдегидов, алкенов, гидролиз нитрилов, синтез на основе металлоорганических соединений. Галогенирование, электролиз по Кольбе, декарбоксилирование. Галогенангидриды Взаимодействие с нуклеофильными реагентами, восстановление до альдегидов. Ангидриды. дегидратация кислот P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> и фталевым ангидридом; Сложные эфиры. этерификация карбоновых кислот, ацилирование спиртов и их алкоголятов. Циклические сложные эфиры. Реакции: гидролиз, переэтерификация, восстановление, аммонолиз, Амиды, нитрилы. Двухосновные кислоты. Синтез: окислительное расщепление циклоалканов и циклических кетонов