

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич
Должность: Директор
Дата подписания: 30.10.2023 13:52:50
Уникальный программный ключ:
b683afe664d7e9f64175886cf9626a198149ad36

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.08 Основы органической химии

часть, формируемая участниками образовательных отношений

Направление

03.03.02
код

Физика
наименование направления

Программа

Медицинская физика

Форма обучения

Очная

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

Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
ПК-2. Выбор средств технологического оснащения, сырья, материалов, топлива, энергии	ПК-2.1. Определяет состав технологического оборудования, технологической оснастки, средств механизации и автоматизации, сырья, материалов, топлива, энергии	Обучающийся должен: Знать теории строения органических соединений, типы химических реакций, их механизмы; классификацию и номенклатуру органических соединений; свойства и методы получения основных классов органических соединений.
	ПК-2.2. Разрабатывает правила применения технологического оборудования, технологической оснастки, средств механизации и автоматизации, сырья, материалов, топлива, энергии	Обучающийся должен: Уметь составлять структурные формулы органических соединений и называть их по номенклатуре; использовать базу теоретических знаний для решения практических задач, анализа и обобщения экспериментальных данных; проводить химические расчеты, математическую и графическую обработку результатов; выполнять основные химические операции в области синтеза органических веществ и материалов, проводить исследования химических объектов, явлений и процессов.
	ПК-2.3. Нормирует расходы сырья и материалов	Обучающийся должен: Владеть приемами работы с химическими материалами в лабораторных условиях; экспериментальными методами синтеза и выделения веществ, определения физико-химических свойств и установления структуры органических соединений, при решении типовых и комплексных задач связанных с профессиональной деятельностью.

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

Цели изучения дисциплины:

1. освоение теоретических основ органической химии и получение навыков работы с органическими веществами.
2. знакомит обучающихся с основными классами органических соединений, их взаимопревращениями, типами реакций, наиболее важными механизмами, методологией исследования, а также с историей этой науки и ее современным состоянием, раскрывает ее

связь с другими химическими дисциплинами, биологическими науками, физикой, химической технологией и др.

Дисциплина реализуется в рамках вариативной части.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: «Биология, анатомия и физиология человека», «Медицинская биохимия», «Математика», «Безопасность жизнедеятельности», «Биомедицинские нанотехнологии».

Дисциплины, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Биофизика клетки», «Медицинские приборы, аппараты и системы», «Атомная и ядерная физика», «Радиационная физика», «Рентгеноструктурный анализ».

Дисциплина изучается на 2 курсе в 4 семестре

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 2 зач. ед., 72 акад. ч.

Объем дисциплины	Всего часов
	Очная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	72
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	36
практических (семинарских)	
лабораторных	26
другие формы контактной работы (ФКР)	0,2
Учебных часов на контроль (включая часы подготовки):	
зачет	
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	9,8

Формы контроля	Семестры
зачет	4

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	
1	Название раздела 1. Основы органической химии	36	0	26	9,8
1.1	Тема: Теоретические основы органической химии.	4	0	4	0,5
1.2	Тема: Алканы.	2	0	0	1
1.3	Тема: Алкены.	4	0	0	0,5

1.4	Тема: Алкины.	4	0	2	0,5
1.5	Тема: Алкадиены.	2	0	0	0,5
1.6	Тема: Галогенпроизводные углеводороды.	0	0	4	0,5
1.7	Тема: Ароматические углеводороды.	4	0	0	1
1.8	Тема: Одноатомные и многоатомные спирты.	4	0	4	0,5
1.9	Тема: Простые и циклические эфиры.	0	0	4	0,5
1.10	Тема: Альдегиды и кетоны.	4	0	4	0,5
1.11	Тема: Карбоновые кислоты.	4	0	0	0,5
1.12	Тема: Азотосодержащие органические соединения.	4	0	4	1
1.13	Тема: Сераорганические соединения.	0	0	0	0,5
1.14	Тема: Ароматические гетероциклические соединения.	0	0	0	1
1.15	Тема: Метало- и элементоорганические соединения.	0	0	0	0,8
	Итого	36	0	26	9,8

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Курс лекционных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
1	Название раздела 1. Основы органической химии	
1.1	Тема: Теоретические основы органической химии.	<p>Основные понятия органической химии. Предмет органической химии и связь с другими химическими науками. Сырьевые источники органических соединений. Значение соединений углерода в практической деятельности. Формирование и основные положения теории строения органических соединений. Теория химического строения А.М. Бутлерова. Структурные формулы как средство отображения строения органических соединений. Изомерия, гомология. Структурная изомерия и ее разновидности. Пространственная изомерия. Электронные представления в органической химии. Химическая связь. Типы химической связи. Гибридизация и гибридные орбитали. Их описание на основе представлений об sp-, sp^2 – и sp^3 -гибридизации. Взаимное влияние атомов в молекуле. Основные понятия об электронных эффектах. Индуктивный эффект и эффект поля. Реакционная способность органических соединений. Классификация органических реакций. Понятие о механизме реакции. Типы разрыва химической связи (гомолетический и гетеролитический). Процессы, протекающие с синхронным разрывом и образованием связей.</p>

1.2	Тема: Алканы.	Алканы: гомологический ряд, их изомерия, номенклатура и строение молекул. Способы получения, физические, химические свойства и их применение.
1.3	Тема: Алкены.	Алкены: гомологический ряд, их изомерия, номенклатура и строение молекул. Способы получения, физические, химические свойства и их применение.
1.4	Тема: Алкины.	Алкины: гомологический ряд, их изомерия, номенклатура и строение молекул. Способы получения, физические, химические свойства и их применение.
1.5	Тема: Алкадиены.	Алкадиены: гомологический ряд, их изомерия, номенклатура и строение молекул. Способы получения, физические, химические свойства и их применение.
1.7	Тема: Ароматические углеводороды.	Бензол и его гомологи, изомерия, номенклатура. Современные представления об электронном строении бензола. Правила ориентации в бензольном кольце. Способы получения, физические, химические свойства и применение.
1.8	Тема: Одноатомные и многоатомные спирты.	Одноатомные и многоатомные спирты: строение молекулы, номенклатура, способы получения, физические, химические свойства и их применение.
1.10	Тема: Альдегиды и кетоны.	Альдегиды и кетоны: строение молекулы, номенклатура, способы получения, физические, химические свойства и их применение.
1.11	Тема: Карбоновые кислоты.	Карбоновые кислоты: строение молекулы, номенклатура, способы получения, физические, химические свойства и их применение.
1.12	Тема: Азотосодержащие органические соединения.	Нитросоединения, амины: строение молекулы, номенклатура, способы получения, физические, химические свойства и их применение.

Курс лабораторных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
1	Название раздела 1. Основы органической химии	
1.1	Тема: Теоретические основы органической химии.	Техника лабораторных работ. Ознакомление с лабораторным оборудованием и посудой. Кристаллизация. Перегонка. Экстракция. Возгонка.
1.4	Тема: Алкины.	Получение и свойства ацетилена.
1.6	Тема: Галогенпроизводные углеводороды.	Получение бромистого бутила.
1.8	Тема: Одноатомные и многоатомные спирты.	Получение бензилового спирта и бензойной кислоты.
1.9	Тема: Простые и циклические эфиры.	Синтез уксусноизоамилового эфира.
1.10	Тема: Альдегиды и кетоны.	Получение ацетона.
1.12	Тема: Азотосодержащие органические соединения.	Получение анилина.