

Приложение 3.9
к ОПОП-П по специальности
18.02.07 Технология производства и переработки
пластических масс и эластомеров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.01 Органическая химия»

2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.01. Органическая химия»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.01. Органическая химия» является обязательной частью общепрофессионального цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 18.02.07 Технология производства и переработки пластических масс и эластомеров.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 02, ОК 04, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК 2.1	У 2.1.01	выбирать сырье для изготовления изделий из полимерных пластмасс по соответствующим параметрам	З 2.1.01	основные виды сырья и его свойства для изготовления изделий;
			З 2.1.02	требования, предъявляемые к сырью, полуфабрикатам и готовой продукции в соответствии с нормативной документацией
ПК 2.2	У 2.2.01	получать изделия из полимерных материалов и эластомеров	З 2.2.01	соблюдать технологические параметры производства
	У 2.2.02	обеспечивать соблюдение параметров технологических процессов и их регулирование в соответствии с нормативно – технической документацией	З 2.2.02	Рассчитывать, учитывать расход сырья и материалов, требуемый для производства готовой продукции
	У 2.2.03	осуществлять оперативный контроль за обеспечением материальными ресурсами;		

	У 2.2.04	производить расчет, учет хранения и расхода сырья и материалов, количества готовой продукции и отходов		
ПК 2.4	У 2.4.01	соблюдать правила технической безопасности оборудования	З 2.4.01	возможные опасные и вредные факторы и средства защиты
			З 2.4.02	основные правила и нормы охраны труда, безопасной работы, промышленной санитарии и противопожарной защиты, экологической безопасности.
ОК 02	Уо 02.04	выделять наиболее значимое в перечне информации;	Зо 02.03	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;
	Уо 02.06	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;	Зо 02.06	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности
	Уо 02.09	применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;		
	Уо 02.10	использовать современное программное обеспечение		
ОК 04	Уо 04.01	организовывать работу коллектива и команды;	Зо 04.02	основы проектной деятельности
	Уо 04.02	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности		

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	46
в т.ч. в форме практической подготовки	24
в т. ч.:	
теоретическое обучение	22
практические занятия	24
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формирование которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1. Углеводороды		26/12		
Тема 1.1 Предельные углеводороды	<p>Содержание</p> <p>1. Гомологический ряд, алканов, общая формула, строение, молекулы метана, этана. Понятие о sp^3 - гибридизации.</p> <p>2. Структурная изометрия. Алкильные радикалы. Рациональная и современная международная номенклатура (IUPAC).</p> <p>3. Природные источники и способы получения алканов. Физические свойства. Химические свойства. Радикальцепный механизм реакции замещения. Реакции: галогенирования, нитрирования, сульфохлорирование, сульфоокисление, крекинг, изомеризация, окисление.</p> <p>4. Качественное отличие алканов от других УВ. Метан. Природный газ. Использование алканов в народном хозяйстве</p>	8	ОК 2, ОК 4, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4,	Уо.02.01, Уо.02.02, Уо.02.03, Уо.02.04, Уо.02.05, Уо.02.06, Зо.02.01, Зо.02.02, Уо.04.01, Зо.04.01, Зо.04.02, У 2.1.01, У 2.2.01, У 2.2.02, У 2.2.03, У 2.2.04, У 2.4.01, 3 2.1.01, 3 2.1.02, 3 2.2.01, 3 2.2.02, 3 2.4.01, 3 2.4.02
	<p>Практическое занятие № 1.</p> <p>Вывод формул органических соединений. Получение метана и исследование химических свойств метана и гексана при обычных условиях.</p>	2		
	<p>Практическое занятие № 2.</p> <p>Упражнение по закреплению знаний по номенклатуре, способов</p>	2		

	получения и свойств алканов. Решение задач по уравнению реакций.			
	Практическое занятие № 3 Получение этилена и исследование его свойств	2		
	Практическое занятие № 4 Закрепление знаний номенклатуры, способов получения и свойств алкенов; решение расчетных задач; заданий на взаимный переход алканов и алкенов.	2		
	Практическое занятие № 5. Получение ацетилена и исследование его свойств	2		
Тема 1.2 Циклические углеводороды	Содержание 1. Бензол. Строение молекул бензола. Признак ароматического состояния. Гомологи бензола: определение, общая формула гомологического ряда, изомерия 2-х из-х замещенных гомологов; тривиальные названия, международная номенклатура. 2. Ароматические радикалы. сырьевые источники и способы получения. Физические и физиологические свойства. Химические свойства бензола и его гомологов: реакции замещения (нитрование, галогенирование, сульфирование, алькирование); механизм реакции электрофильного замещения; реакции присоединения водорода и хлора; реакции окисления. Ориентанты 1-ого и 2-ого рода. 3. Многоядерные ароматические углеводороды. Дифенил, нафталин. Строение молекул, номенклатура производных, получение и свойства.	6	ОК 2, ОК 4, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4,	Уо.02.01, Уо.02.02, Уо.02.03, Уо.02.04 Уо.02.05, Уо.02.06 Зо.02.01, Зо.02.02 Уо.04.01, Зо.04.01, Зо.04.02 У 2.1.01, У 2.2.01, У 2.2.02, У 2.2.03, У 2.2.04, У 2.4.01 3 2.1.01, 3 2.1.02, 3 2.2.01, 3 2.2.02, 3 2.4.01, 3 2.4.02
	Практическое занятие № 6. Исследовать физические свойства бензола, толуола, нафталина и их способность к реакциям присоединения, окисления. Генетическая связь органических соединений	2		
Раздел 2. Соединение с однородными функциями		14/10		
Тема 2.1 Классы с однородными	Содержание 1. Галогенопроизводные углеводов: классификация, изомерия,	4	ОК 2, ОК 4, ПК 2.1,	Уо.02.01, Уо.02.02, Уо.02.03, Уо.02.04

функциональными группами	международная и рациональная номенклатура, получение. Физические и физиологические свойства. Химические свойства: реакции нуклеофильного замещения (с металлами, водой, цианидом калия, алкоголятами); реакции отщепления галогеноводорода. 2. Предельные одноатомные спирты. Понятие о функциональной группе, общая формула, гомологический ряд, изомерия, номенклатура		ПК 2.2, ПК 2.4,	Уо.02.05, Уо.02. 06 Зо.02.01, Зо.02.02 Уо.04.01, Зо.04.01, Зо.04.02 У 2.1.01, У 2.2.01, У 2.2.02, У 2.2.03, У 2.2.04, У 2.4.01 З 2.1.01, З 2.1.02, З 2.2.01, З 2.2.02, З 2.4.01, З 2.4.02
	Практическое занятие № 7 Получение галогенопроизводных.	2		
	Практическое занятие № 8 Исследование физических и химических свойств одноатомных и многоатомных спиртов.	2		
	Практическое занятие № 9 Исследование свойств фенолов.	2		
	Практическое занятие №10 Исследование свойств альдегидов и кетонов. Исследование свойств кислот.	2		
	Практическое занятие № 11 Исследование свойств аминов на примере анилина	2		
Раздел 3. Высокомолекулярные вещества		4/2		
Тема 3.1 Галогензамещенные кислоты, оксикислот, кетокислот	Содержание		ОК 2, ОК 4, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4,	Уо.02.01, Уо.02.02, Уо.02.03, Уо.02.04 Уо.02.05, Уо.02. 06 Зо.02.01, Зо.02.02 Уо.04.01, Зо.04.01, Зо.04.02 У 2.1.01, У 2.2.01, У 2.2.02, У 2.2.03, У 2.2.04, У 2.4.01 З 2.1.01, З 2.1.02, З 2.2.01, З 2.2.02, З 2.4.01, З 2.4.02
	1. Определение гетерофункциональных соединений. Галогензамещенные кислоты: изомерия, номенклатура, получение. Взаимное влияние галогена и СООН -группы. Химические свойства. Индуктивный эффект. 2. Гидрооксикислоты: признак, изомерия, номенклатура, получение. Физические и химические свойства. Взаимное влияние функциональных групп. Понятие о стереоизомерии. Кетонокислоты: признак, номенклатура. Ацетоуксусная кислота. Ацетоуксусных эфир: его получение, кето-енольная таутомерия; свойства кетоновой и енольной формы.	2		
	В том числе практических и лабораторных занятий			

	Практическое занятие № 12 Изучение свойств глюкозы. Изучение свойств сахароз.	2		
Раздел 4. Высокмолекулярные вещества		2/0		
Полимеризационные ВМС Поликонденсационные ВМС.	Содержание		ОК 2, ОК 4, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4,	Уо.02.01, Уо.02.02, Уо.02.03, Уо.02.04 Уо.02.05, Уо.02. 06 Зо.02.01, Зо.02.02 Уо.04.01, Зо.04.01, Зо.04.02 У 2.1.01, У 2.2.01, У 2.2.02, У 2.2.03, У 2.2.04, У 2.4.01 З 2.1.01, З 2.1.02, З 2.2.01, З 2.2.02, З 2.4.01, З 2.4.02
	1. Общие понятия: полимер, структурное звено, степень полимеризации, молекулярная масса. Строение полимеров. Реакции полимеризации и условия ее проведения. Полиолефины: полиэтилены, полипропилен, полистирол, поливинил-хлорид, их физические свойства. Каучук натуральный и синтетический: строение, получение, свойства. Реакция поликонденсации. Полиамиды. Синтетические волокна. Полиэфиры. Фенолформальдегидные смолы. Кремнийорганические полимеры.	2		
Всего		46		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Органической химии», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 18.02.07 Технология производства и переработки пластических масс и эластомеров

Лаборатория «Органической химии», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности 18.02.07 Технология производства и переработки пластических масс и эластомеров

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Каминский, В. А. Органическая химия в 2 ч. Часть 1: учебник для среднего профессионального образования / В. А. Каминский. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 287 с.

2. Каминский, В. А. Органическая химия в 2 ч. Часть 2: учебник для среднего профессионального образования / В. А. Каминский. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 287 с.

3.2.2. Дополнительные источники (при необходимости)

1. Габриелян О.С. Химия для преподавателя: учебно-методическое пособие / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова – М., 2018.

2. Габриелян О.С. Настольная книга учителя химии: 10 класс / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов – М., 2018.

3. Габриелян О.С. Настольная книга учителя химии: 11 класс: в 2 ч. / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова, А.Г. Введенская – М., 2017.

4. Аршанский Е.А. Методика обучения химии в классах гуманитарного профиля – М., 2017.

5. Кузнецова Н.Е. Обучение химии на основе межпредметной интеграции / Н.Е. Кузнецова, М.А. Шаталов. – М., 2017.

6. Чернобельская Г.М. Методика обучения химии в средней школе. – М., 2018.

7. Габриелян О.С. Лысова Г.Г. Химия для преподавателя: методическое пособие. – М., 2017.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Составлять и изображать структурные полные и сокращенные формулы органических веществ и соединений.	Демонстрировать умения составлять и изображать структурные полные и сокращенные формулы органических веществ и соединений.	Методы устного контроля: Опрос-беседа, Методы письменного контроля: Самостоятельная работа, контрольная работа, практическая работа, компьютерное тестирование. Формы данного метода: индивидуальная, фронтальная, работа в группах (парах), комбинированная.
Определять свойства органических соединений для выбора методов синтеза углеводов при разработке технологических процессов. Описывать механизм химических реакций получения органических соединений.	Демонстрировать умения определять свойства органических соединений для выбора методов синтеза углеводов при разработке технологических процессов. Демонстрировать умения описывать механизм химических реакций получения органических соединений.	Методы устного контроля: Опрос-беседа, урок на основе проблемно- исследовательских технологий. Методы письменного контроля: Самостоятельная работа, контрольная работа, практическая работа, компьютерное тестирование. Формы данного метода: индивидуальная, фронтальная, работа в группах (парах), комбинированная.
Составлять качественные химические реакции, характерные для определения различных углеводородных соединений	Демонстрировать умения составлять качественные химические реакции, характерные для определения различных углеводородных соединений.	Методы устного контроля: Опрос-беседа, Методы письменного контроля: Химические тесты, химические диктанты, индивидуальные задания, самостоятельная работа. Формы данного метода: индивидуальная, фронтальная, работа в группах (парах).
Прогнозировать свойства органических соединений в зависимости от строения молекул.	Демонстрировать умения прогнозировать свойства органических соединений в зависимости от строения молекул.	Методы устного контроля: Опрос-беседа, Методы письменного контроля: Химические тесты, химические диктанты, индивидуальные задания, самостоятельная работа.

		Формы данного метода: индивидуальная, фронтальная, работа в группах (парах).
Решать задачи и упражнения по генетической связи между различными классами органических соединений.	Демонстрировать умения решать задачи и упражнения по генетической связи между различными классами органических соединений.	Методы устного контроля: Опрос-беседа, Методы письменного контроля: Опрос-беседа, химические тесты, химические диктанты, индивидуальные задания, самостоятельная работа, контрольная работа. Формы данного метода: индивидуальная, фронтальная, работа в группах (парах).
Определять с помощью качественных реакций органические вещества, проводить количественные расчеты состава веществ.	Демонстрировать умения определять с помощью качественных реакций органические вещества, проводить количественные расчеты состава веществ.	Методы устного контроля: Опрос-беседа, Методы письменного контроля: Химические тесты, химические диктанты, индивидуальные задания, самостоятельная работа, контрольная работа. Формы данного метода: индивидуальная, фронтальная, работа в группах (парах).

<p>Применять безопасные приемы работы с органическими реактивами и химическими приборами. Проводить реакции с органическими веществами в лабораторных условиях.</p>	<p>Демонстрировать умения применять безопасные приемы работы с органическими реактивами и химическими приборами. Демонстрировать умения проводить реакции с органическими веществами в лабораторных условиях.</p>	<p>Форма данного метода: индивидуальная, работа в парах Методы письменного контроля: Компьютерное тестирование, практическая и лабораторная работы</p>
<p>Проводить химический анализ органических веществ и оценивать его результаты</p>	<p>Демонстрировать умения проводить химический анализ органических веществ и оценивать его результаты.</p>	<p>Методы устного контроля: Опрос-беседа, Формы данного метода: Фронтальная (преподаватель-студент) индивидуальная, работа в парах Методы письменного контроля: Компьютерное тестирование, практическая и лабораторная работы, индивидуальные задания.</p>
<p>Влияние строения молекул на химические свойства органических веществ. Влияние функциональных групп на свойства органических веществ</p>	<p>Демонстрировать знания влияния строения молекул на химические свойства органических веществ, влияния функциональных групп на свойства органических веществ</p>	<p>Методы устного контроля: Опрос-беседа, Методы письменного контроля: Химические тесты, химические диктанты, индивидуальные задания, самостоятельная работа, компьютерное тестирование, лабораторная работа. Формы данного метода: индивидуальная, фронтальная, работа в группах (парах), комбинированная.</p>
<p>Изомерия как источник многообразных органических веществ.</p>	<p>Демонстрировать знания изомерии как источника многообразных органических веществ.</p>	<p>Методы устного контроля: Опрос-беседа, Методы письменного контроля: Химические тесты, химические диктанты, индивидуальные задания, самостоятельная работа,</p>

		компьютерное тестирование. Формы данного метода: индивидуальная, фронтальная, работа в группах (парах), комбинированная.
Методы получения высокомолекулярных соединений. Особенности строения и свойства органических соединений с большой молекулярной массой.	Демонстрировать знания методов получения высокомолекулярных соединений; особенностей строения и свойств органических соединений с большой молекулярной массой.	Методы устного контроля: Опрос-беседа, индивидуальная, работа в парах Методы письменного контроля: Химические тесты, химические диктанты, индивидуальные задания, самостоятельная работа, компьютерное тестирование. Формы данного метода: Фронтальная (преподаватель-студент), индивидуальная, работа в парах
Особенности строения органических веществ, их молекулярное строение, валентное состояние атома углерода. Типы связей в молекулах органических веществ.	Демонстрировать знания особенностей строения органических веществ, их молекулярное строение, валентное состояние атома углерода; типов связей в молекулах органических веществ.	Методы устного контроля: Опрос-беседа Методы письменного контроля: Химические тесты, химические диктанты, индивидуальные задания, самостоятельная работа, компьютерное тестирование. Формы данного метода: индивидуальная, фронтальная, работа в группах (парах), комбинированная.
Особенности строения и свойства органических веществ, содержащих в составе молекул атомы серы, азота, галогенов, металлов.	Демонстрировать знания особенностей строения и свойств органических веществ, содержащих в составе молекул атомы серы, азота, галогенов, металлов.	Методы устного контроля: Опрос-беседа, Формы данного метода: Фронтальная (преподаватель-студент) индивидуальная, работа в парах Методы письменного контроля: Химические тесты, химические диктанты, индивидуальные задания, самостоятельная работа, компьютерное тестирование, лабораторная работа.
Природные источники, способы	Демонстрировать знания	Методы устного контроля:

<p>получения и области применения органических соединений.</p>	<p>природных источников, способы получения и области применения органических соединений.</p>	<p>Опрос-беседа, Методы письменного контроля: Химические тесты, химические диктанты, индивидуальные задания, самостоятельная работа, компьютерное тестирование, лабораторная работа. Формы данного метода: индивидуальная, фронтальная, работа в группах (парах), комбинированная.</p>
<p>Теоретические основы строения органических веществ, номенклатуру и классификацию органических соединений.</p>	<p>Демонстрировать знания теоретических основ строения органических веществ, номенклатуру и классификацию органических соединений.</p>	<p>Методы устного контроля: Опрос-беседа, индивидуальная, работа в парах Методы письменного контроля: Химические тесты, химические диктанты, индивидуальные задания, самостоятельная работа, компьютерное тестирование, лабораторная работа. Формы данного метода: Фронтальная (преподаватель-студент) индивидуальная, работа в парах</p>