

Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Самарской области  
«Чапаевский химико-технологический техникум»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор  
ГБПОУ «ЧХТТ»  
\_\_\_\_\_Е.В.Первухина  
01 .06.2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП. 12 ВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ**

**«общепрофессиональный цикл»**  
**основной образовательной программы**  
**по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических**  
**соединений**

**ОДОБРЕНО**

Предметной (цикловой)  
комиссией химических

дисциплин

Председатель ПЦК

Мамкова Л.П.

Протокол №\_10\_

24.05.2021

Составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности СПО 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений

Составитель: Мамкова Л.П., преподаватель ГБПОУ «ЧХТТ»

**Эксперты:**

Внутренняя экспертиза:

Техническая экспертиза: Болонова Е.В., преподаватель ГБПОУ «ЧХТТ»

Содержательная экспертиза: Исакова Н.В., преподаватель ГБПОУ «ЧХТТ»

Рабочая программа разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от «9» декабря 2016 г. №1554, рабочего учебного плана по специальности, примерной основной образовательной программы.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной образовательной программы по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений .

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	<b>4</b>
2. СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	<b>5</b>
3. ПРИМЕРНЫЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	<b>8</b>
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	<b>9</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Высокомолекулярные соединения

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена СПО 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений.

### Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

Основные задачи дисциплины:

Цель преподавания дисциплины:

1. изучение основных понятий химии и физики полимеров, их свойств, особенностей строения этих соединений;
2. изучение закономерностей поведения макромолекул в химических, химико-физических и химико-механических процессах;
3. изучение основных направлений современного развития химии и физики полимеров

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 – 07, 10 ПК 1.3,1.4,2.2	-применять полученные знания для разработки методов синтеза полимеров; - использовать практические навыки для изучения химического строения полимеров, их физико-химических и физико-механических свойств; - применять теоретические знания для решения прикладных задач по технологии производства и переработки полимеров.	-основные особенности классификации и номенклатуры полимеров; -структуру высокомолекулярных соединений и её влияние на свойства полимеров; - современные методы исследования полимеров; - основные методы и закономерности процессов получения высокомолекулярных соединений, химических превращений полимеров; - современные представления о строении, структуре, агрегатных, фазовых и физических состояниях полимеров

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной деятельности</b>	<b>Объем часов</b>
Вид учебной работы	
<b>Объем учебной дисциплины</b>	60
<b>Самостоятельная работа</b>	2
<b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	58
в том числе:	
Лабораторные и практические занятия	28
<b>Промежуточная аттестация</b>	Диф.зачет

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины **Высокомолекулярные соединения**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов
1	2	3
<b>Раздел 1. Структура и получение полимеров</b>		<b>34</b>
<b>Тема 1.1. Введение</b>	Содержание учебного материала	<b>2</b>
	1. Полимеры и их значение в природе и технике. Полимеры природные, искусственные и синтетические, органические, неорганические, элементарорганические. Критерии разграничения высокомолекулярных и низкомолекулярных соединений .	2
	Практическое занятие	
<b>Тема 1.2. Структура полимеров</b>	Содержание учебного материала	<b>2</b>
	1. Классификация полимеров. Определение полимера, олигомера, мономера, макромолекулы, элементарного звена, степени полимеризации. Особенности номенклатуры ВМС по сравнению с НМС.	2
<b>Тема 1.3 Получение полимеров</b>	Содержание учебного материала	<b>20</b>
	1. Способы получения полимеров. Механизмы реакций, лежащих в основе методов синтезов полимеров. Полимеризация, её механизм и условия проведения.	10
	2. Поликонденсация, основные различия процессов полимеризации и поликонденсации, направление реакций.	
	Лабораторная работа № 1,2,3	6
	1. Получение волокон	
	2. Полимеризация метилметакрилата	
	3. Получение смол поликонденсацией	
	Самостоятельная работа обучающихся	2
	1. Полимеры, использование в быту и промышленности синтетических ВМС. Подготовить презентацию	
	2. Химия высокомолекулярных соединений. Написать эссе.	
<b>Раздел 2. Химические превращения полимеров</b>	Содержание учебного материала	<b>12</b>
<b>Химические превращения полимеров</b>	Полимераналогичные превращения или реакции звеньев цепи. Ионообменные смолы. Реакции сшивания полимерных цепей. Вулканизация каучуков. Химические реакции, приводящие к изменению степени полимеризации. Деструкция полимеров, виды деструкции, факторы, влияющие на ход деструкции . Структура и свойства аморфных полимеров. Стеклообразное состояние. Пластификация полимеров. Кристаллические полимеры, их свойства. Различия и сходства структуры кристаллических и аморфных полимеров.	<b>4</b>
	Лабораторная работа №4	8
	Изучение свойств полимеров	
<b>Раздел 3.</b>	Содержание учебного материала	<b>14</b>

<b>Физические свойства полимеров</b>	1.	Природа растворов полимеров. Особенности процессов растворения полимеров в сравнении с растворением НМС. Разбавленные растворы полимеров, вязкость разбавленных растворов. Концентрированные растворы полимеров, полимерные гидрогели, их типы.	2
	Лабораторная работа № 5		6
	1.	Изучение свойств растворов полимеров	
	Лабораторная работа № 6		6
	1.	Определение молекулярной массы полимера вискозиметрическим методом.	
		<b>Всего:</b>	<b>60</b>

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет *химии* оснащенный оборудованием: доска; раздаточный материал; наглядные материалы *техническими средствами*:: компьютер, интерактивная доска, мультимедийный проектор.

Лаборатория синтеза органических веществ.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

Основные источники:

1. Виноградова С.В., Васиев В.А. Поликонденсационные процессы и полимеры. М.:Наука, 2015. 373 с.
2. Кулезнев В.Н., Шершнева В.А. Химия и физика полимеров, М.:Химия,2016.414 с.
3. Киреев В.В. Высокмолекулярные соединения. М.:Высшая школа,2014. 313 с.

Интернет-ресурсы:

[http : // rushim. ru / books / учебник / учебник. htm](http://rushim.ru/books/uchebnik/uchebnik.htm)

Дополнительные источники

1. Зарубян С.Э. Органическая химия : ГЭОТАР –Медиа,2016
2. Козлов Н.А., Митрофанов А.Д. Физика полимеров: Учеб.пособие/Владимир, 2011.96 с.
3. Лузин А.П. Органическая химия: ГЭОТАР –Медиа,2011



#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, презентаций.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения:</b>	
применять полученные знания для разработки методов синтеза полимеров;	- демонстрация навыков и умений - лабораторные работы
использовать практические навыки для изучения химического строения полимеров, их физико-химических и физико-механических свойств;	- защита лабораторных работ;
применять теоретические знания для решения прикладных задач по технологии производства и переработки полимеров	- самостоятельная работа - лабораторные работы;
<b>Знания:</b>	
основные особенности классификации и номенклатуры полимеров	- составление схем уравнений; - самостоятельные работы
структуру высокомолекулярных соединений и её влияние на свойства полимеров;	- самостоятельные работы по темам; - демонстрация навыков и умений;
современные методы исследования полимеров;	- лабораторные работы по темам; - составление схем уравнений;
основные методы и закономерности процессов получения ВМС, химические превращения полимеров;	- демонстрация навыков и умений; - лабораторные работы по темам;
современные представления о строении, структуре, агрегатных, фазовых и физических состояниях полимеров.	- демонстрация навыков и умений; - лабораторные работы по темам;