



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный технический университет»

Себряковский филиал



УТВЕРЖДАЮ

Директор СФ ВолгГТУ

С.Е. Карпушова

«31» августа 2026 г.

Химия полимеров
рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой

Учебный план

Профиль

Математические и естественно-научные
дисциплины

08.03.01 Строительство

Производство строительных материалов, изделий
и конструкций

Квалификация

Срок обучения

Форма обучения

бакалавр

3г 6м

очно-заочная, ускоренное обучение

Общая трудоемкость

2 ЗЕТ

Виды контроля в семестрах:

зачеты с оценкой: 3

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Вид занятий				
Лекции	6	6	6	6
Лабораторные	6	6	6	6
Практические				
Итого ауд.	12	12	12	12
Сам. работа	60	60	60	60
Часы на контроль				
Итого	72	72	72	72

ЛИСТ ОДОБРЕНИЯ И СОГЛАСОВАНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Разработчик(и) программы:
д.х.н., профессор, Бабкин В.А.

Рабочая программа дисциплины
Химия полимеров

разработана в соответствии с ФГОС ВО:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки
08.03.01 Строительство (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017г. №481)

составлена на основании учебного плана:
08.03.01 Строительство
Профиль: Производство строительных материалов, изделий и конструкций

утвержденного учёным советом вуза от 31 августа 2026 протокол № 1.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Математические и естественно-научные дисциплины
Протокол от 27 мая 2026 № 9.
к.э.н. Пацюк Е.В.



Рабочая программа одобрена на заседании УМС
Протокол от 18 июня 2026 № 9.
к.т.н., доцент Крутилин А.А.



1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ. ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ	
Цель изучения дисциплины «Химия полимеров:	
Формирование знаний и умений в области синтеза полимеризационных и конденсационных полимеров и изучение их основных свойств, а также определения зависимости свойств от строения мономера, функциональности, условий получения полимера и др., с целью создания полимерных структур с оптимальными функциональными параметрами для применения в различных областях науки и технологий.	
Основными задачами изучения дисциплины являются:	
В результате изучения дисциплины студент должен	
Знать: представления о происхождении, классификации, строении, полимеров; основы номенклатуры, методы получения; физические, физико-механические, химические свойства высокомолекулярных соединений и их зависимость от строения полимеров; сырьевые источники и основные направления использования полимеров.	
Уметь: применять полученные знания по «Химия полимеров» при изучении других дисциплин и в практической деятельности.	
Владеть: основными знаниями, полученными при изучении курса «Химия полимеров», необходимыми для решения теоретических задач и выполнения экспериментальных исследований, которые позволят решать на современном уровне вопросы, связанные с применением полимеров и материалов на их основе.	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.39
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Химия
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Модифицированные бетоны (добавки в бетоны и растворы)
2.2.2	Новые технологии в производстве строительных материалов

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	
<i>ОПК-1.1: Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности</i>	
Результаты обучения: Умение выявлять и классифицировать физические и химические процессы, протекающие на объекте профессиональной деятельности	
<i>ОПК-1.3: Определение характеристик химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований</i>	
Результаты обучения: Способность определять характеристики химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований	
<i>ОПК-1.5: Выбор базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности</i>	
Результаты обучения: Знание базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности	

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ				
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Форма контроля
1	Понятие о высокомолекулярных соединениях, их строении и классификации /Тема/			
1.1	Определение понятий "мономер", "олигомер", "степень полимеризации", "элементарное звено". Классификация полимеров. Изомерия высокомолекулярных соединений. /Лек/	3	1	З

1.2	Получение поливинилформаль полимераналогичным превращением поливинилового спирта. /Лаб/	3	1	3
1.3	Способы получения синтетических полимеров. Реакция полимеризации. Ступенчатая или миграционная полимеризация. Реакция цепной радикальной полимеризации и ее стадии. /Лек/	3	1	3
1.4	Определение молекулярных масс полимеров вискозиметрическим методом /Лаб/	3	1	3
1.5	Изучение теоретического материала для подготовки к лабораторной работе /Ср/	3	10	3
1.6	Технологические приемы осуществления процессов синтеза полимеров. Полимеризация в массе, растворе, эмульсионная полимеризация и полимеризация в суспензии. Полимеризация в твердой и газообразной фазе. /Лек/	3	1	3
1.7	Поливиниловый спирт. Получение. Свойства. Квантовохимический расчёт этого спирта. Метод MNDO. /Лаб/	3	1	3
1.8	Изучение теоретического материала для подготовки к лабораторной работе /Ср/	3	20	3
2	Виды полимеров и их применение в строительстве /Тема/			
2.1	Синтетические и природные полимеры применяемые в строительстве. /Лек/	3	1	3
2.2	Разветвленные полимеры и дендримеры. /Лек/	3	1	3
2.3	Синтез поликарбоксилатного суперпластификатора. /Лаб/	3	1	3
2.4	Реакция деполимеризации альфа-, бета-, гамма-разветвленных полимеров. /Лаб/	3	1	3
2.5	Полиэтилен. Получение. Свойства. Квантовохимический расчёт механизма иницирования в присутствии аквакомплекса фторида бора. Метод MNDO. /Лаб/	3	1	3
2.6	Сшитые полимеры. /Лек/	3	1	3
2.7	Изучение теоретического материала для подготовки к лабораторной работе. Изучение теоретического материала для подготовки к зачету /Ср/	3	30	3

Примечание. Формы контроля: Эк - экзамен, К - контрольная работа, Ко - контрольный опрос, 3 - зачет, ОП - отчет по практике.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	
Оценочные средства планируемых результатов обучения представлены в виде фондов оценочных средств (ФОС), разработанных в соответствии с локальным нормативным актом университета. ФОС представлен в Приложении к рабочей программе (https://rpd.sfvstu.ru/attach/46/3446/FOSv2.docx)	
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
6.1 Рекомендуемая литература	
6.1.1 Основная литература	
Л1.1	Кулезнев, В. Н. Химия и физика полимеров : учебное пособие для вузов / В. Н. Кулезнев, В. А. Шершнев. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2026. — 368 с. — ISBN 978-5-507-56807-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/520411
Л1.2	Семчиков, Ю. Д. Введение в химию полимеров : учебное пособие / Ю. Д. Семчиков, С. Ф. Жильцов, С. Д. Зайцев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-1325-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/168437
6.1.2 Дополнительная литература (включая периодические издания)	
Л2.1	Иржак, В. И. Структура и свойства полимерных материалов : учебное пособие / В. И. Иржак. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 168 с. — ISBN 978-5-8114-3752-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/206930

Л2.2	Кулезнев, В. Н. Химия и физика полимеров : учебное пособие / В. Н. Кулезнев, В. А. Шершнев. — 3-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-1779-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/168696			
6.1.3 Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Электронный адрес
Л3.1	Бабкин В.А., Андреев Д.С., Игнатов А.В.	Методические указания по дисциплине «Химия полимеров» к лабораторной работе «Получение поливинилформала полимераналогичным превращением поливинилового спирта»	ВолГУ, 2021	https://rpd.sfvstu.ru/attach/46/3446/MU-3252.pdf
Л3.2	Бабкин В.А., Андреев Д.С., Игнатов А.В.	Методические указания по дисциплине «Химия полимеров» к лабораторной работе «Получение поливинилового спирта»	ВолГУ, 2021	https://rpd.sfvstu.ru/attach/46/3446/MU-3253.pdf
6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»				
Э.1	Журнал органической химии https://e.lanbook.com/journal/2840#journal_name			
Э.2	Электронная библиотека учебных материалов по химии http://www.chem.msu.su/rus/elibrary/			
Э.3	Общая химия, органическая и неорганическая химия http://www.neochemistry.ru			
Э.4	Портал фундаментального химического образования http://www.chemnet.ru/			
6.3 Перечень программного обеспечения				
ПО.1	Mozilla Firefox - браузер			
ПО.2	GIMP - растровый графический редактор			
ПО.3	wxMacMolPlt - программа для визуализации молекулярных структур			
ПО.4	Firefly - программный пакет для квантовохимических расчётов			
6.4 Перечень информационных справочных систем				
ИС.1	ЭБС «Лань», https://e.lanbook.com/			
ИС.2	ЭБС «Book.ru», https://www.book.ru/			
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ/ОБОРУДОВАНИЕ				
7.1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации / Учебная доска, учебная мебель.			
7.2	Лаборатория «Информационной безопасности. Информатики. Информационных систем. Компьютерное моделирование молекулярных систем» (А-12)/ Учебная мебель, компьютерная техника, оснащенная программным обеспечением, доступом в Интернет и в электронную информационно-образовательную среду университета.			
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ				
Организация образовательного процесса по данной дисциплине регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет дисциплины (переаттестации ее части), если она была освоена в процессе предшествующего обучения. Перезачёт (переаттестации ее части) освобождает обучающегося от необходимости повторного освоения дисциплины (полностью или частично). Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и практическими занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в электронной информационной образовательной среде. Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана. На первой лекции лектор информирует студентов о рекомендуемой литературе и электронных источниках информации по дисциплине, с указанием, какой учебник (учебное пособие) является базовым. Практические занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают основные разделы дисциплины. Основной формой проведения практических занятий является решение конкретных задач, аналогичных которым, будут выполнять студенты на лабораторных работах. Лабораторные работы предполагают выполнение и отчет заданий по темам, рассмотренным на лекционных и закреплённых на практических занятиях. Каждому лабораторному занятию предшествует самостоятельная подготовка студента, включающая: ознакомление с содержанием лабораторной работы по методическим указаниям; проработку теоретической части по лекционному материалу и учебникам, рекомендованным в методических указаниях;				

Самостоятельная работа студентов включает изучение законспектированного на лекционных занятиях материала, дополнение его с учетом рекомендованной по данной теме литературы, самостоятельную подготовку к лабораторным работам, самостоятельное выполнение и оформление заданий контрольной работы, аналогичных выполненным на занятиях. Перечень методических указаний для освоения дисциплины представлен в таблице 6.1.3

В течение семестра для студентов проводятся групповые текущие консультации по учебной дисциплине, а также консультация перед экзаменом.

Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов. Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ), индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн), в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ (при необходимости).

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств. Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания.

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.