



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Химико-технологический факультет

УТВЕРЖДЕНО

Химико-технологический факультет

Декан Шишкин Е.В.  
г.

## Производственная практика: Научно-исследовательская практика

### рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Закреплена за кафедрой **Технология высокомолекулярных и волокнистых материалов**  
Учебный план **Направление 18.04.01 Химическая технология**  
Профиль **Технология полимерных материалов для нефтегазодобычи**  
Квалификация **магистр**  
Срок обучения **2 года**

Форма обучения **очная** Общая трудоемкость **9 ЗЕТ**  
Виды контроля в семестрах: **зачеты с оценкой 2**

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	2(1.2)		Итого	
	УП	ПП	УП	ПП
Итого ауд.	0	0	0	0
Контактная работа	0.6	0.6	0.6	0.6
Сам. работа	323.4	323.4	323.4	323.4
Часы на контроль	0	0	0	0
Практическая подготовка	0	0	0	0
Итого трудоемкость в часах	324	324	0	0

## ЛИСТ ОДОБРЕНИЯ, СОГЛАСОВАНИЯ И АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Разработчик(и) программы:

доцент Климов Виктор Викторович кхн

доцент Алейникова Тамара Петровна кхн

Рецензент(ы):

(при наличии)

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

**Производственная практика: Научно-исследовательская практика**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 910)

составлена на основании учебного плана:

Направление 18.04.01 Химическая технология

Профиль: Технология полимерных материалов для

утвержденного учёным советом вуза от 26.05.2021 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Технология высокомолекулярных и волокнистых материалов**

номер протокола 2021 г.

Зав. кафедрой Навроцкий Александр Валентинович

СОГЛАСОВАНО:

Химико-технологический факультет

Председатель НМС

Протокол заседания НМС от

г. №

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики) актуализирована 31.08.2023

<b>1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ). ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ.</b>	
Целью практики является освоение методов и подходов к исследованиям научных и научно-технологических задач, связанных с синтезом и физико-химией высокомолекулярных соединений и переработкой полимеров.	
Задачи научно-исследовательской практики:	
-получение навыков самостоятельного проведения исследований,	
-ознакомление с новейшими достижениями науки и техники;	
- закрепление полученных в вузе теоретических и практических знаний;	
- ознакомление с организацией и проведением научных и научно-технологических исследований;	
- проектирование технологии;	
- освоение математической обработки результатов эксперимента.	
<b>ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ.</b>	
Вид практики: Производственная Тип практики: Научно-исследовательская работа Способ проведения практики: стационарная Формы отчётности по практике: Контрольный опрос Отчет по практике Форма проведения практики: непрерывно	
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОП:	Б2.В
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Основы научно-исследовательской деятельности
2.1.2	Химия и технология мономеров
2.1.3	Инструментальные методы исследования в химической технологии
2.1.4	Управление проектами
2.1.5	Учебная практика: Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
<b>2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Производственная практика: Технологическая (проектно-технологическая) практика
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)</b>	
<b>ОПК-1: Способен организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок</b>	
<i>ОПК-1.1: Знает методологические основы научного знания</i>	
Результаты обучения: методики и принципы формирования новых подходов для решения научно-технических задач при работе в научном коллективе	
<i>ОПК-1.2: Умеет формулировать и представлять результаты научного исследования</i>	
Результаты обучения: Результат обучения: студент умеет самостоятельно ставить цели исследования, формулировать личные планы их реализации, выбирать методику, приборное обеспечение и форму представления полученных данных; формулировать основные положения и задачи для проведения исследований и обсуждения результатов коллективной научной деятельности	
<i>ОПК-1.3: Владеет приемами формулирования основных компонентов диссертационного исследования и изложения научного труда (магистерской диссертации)</i>	
Результаты обучения: Результат обучения: студент владеет навыками получения и критической оценки научно-технической информации, навыками планирования и представления результатов проводимых научных исследований; навыками коллективного обсуждения результатов работы, формирования новых коллективных подходов в решении научно-исследовательских задач	
<b>ОПК-2: Способен использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты</b>	
<i>ОПК-2.3: Умеет применять приобретенные практические навыки в профессиональной деятельности для решения конкретных задач</i>	
Результаты обучения: Результат обучения: студент умеет использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний	

<b>ОПК-2.5: Владеет способами обработки полученных результатов и их использования в научном исследовании</b>				
Результаты обучения: Результат обучения: студент владеет навыками проведения обработки и анализа результатов исследования				
<b>ПК-1: Способен к постановке и формулированию задач научных исследований в области синтеза полимеров и нанокomпозиционных материалов с заданными свойствами</b>				
<i>ПК-1.4: Знает основные этапы планирования экспериментальной работы для достижения конкретной поставленной цели в области синтеза полимеров и нанокomпозиционных материалов с заданными свойствами</i>				
Результаты обучения: Результат обучения: студент знает базовые принципы и методы организации научных исследований				
<i>ПК-1.5: Умеет планировать экспериментальную работу согласно индивидуальному и командному плану</i>				
Результаты обучения: Результат обучения: студент умеет планировать и организовать самостоятельную и командную работу в лаборатории				
<i>ПК-1.6: Владеет навыками экспериментальной работы в области синтеза полимеров и нанокomпозиционных материалов с заданными свойствами</i>				
Результаты обучения: Результат обучения: студент умеет проводить синтез полимеров различного состава и получать композиционные полимерные материалы с заданными свойствами				
<b>ПК-5: Способен проводить патентные исследования, анализировать методические и нормативные документы, техническую документацию для реализации разработанных проектов и программ</b>				
<i>ПК-5.1: Знает методы работы с поисковыми базами данных научно-технической информации, методы анализа и систематизации информации</i>				
Результаты обучения: Результат обучения: студент знает основные источники научно-технической информации				
<i>ПК-5.2: Умеет работать с поисковыми научно-техническими базами данных, анализировать научно-техническую литературу и документацию, связанную с тематикой проекта</i>				
Результаты обучения: Результат обучения: студент умеет проводить поиск научной информации по тематике проекта (диссертации)				
<i>ПК-5.3: Владеет методами поиска и обработки научно-технической информации</i>				
Результаты обучения: Результат обучения: студент владеет методами анализа и обработки научно-технической информации				

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Форма контроля
1	<b>Раздел 1. Обучение</b>			
1.1	Получение задания на практику, подготовка плана исследования по теме магистерской диссертации /Тема/	2	0	
1.1.1	Получение задания на практику /КоРа/	2	0.3	Ко
1.1.2	Подготовка плана исследования по теме магистерской диссертации и его согласование (при необходимости) с научным руководителем /Ср/	2	9	Ко
1.1.3	Подготовка презентации и доклада (обоснование выбора объектов и методов исследования, постановка цели и задач исследования) /Ср/	2	10	Ко
1.2	Экспериментальная часть /Тема/	2	0	
1.2.1	Подготовка и проведение экспериментов /Ср/	2	228.4	Ко, ЗачетСОц
1.2.2	Обработка полученных экспериментальных результатов /Ср/	2	30	Ко, ЗачетСОц
1.2.3	Анализ и интерпретация полученных данных, включая негативные результаты /Ср/	2	26	Ко, ЗачетСОц
1.2.4	Подготовка итоговой презентации и доклада /Ср/	2	20	Ко, ЗачетСОц
2	<b>Раздел 2. Промежуточная аттестация</b>			
2.1	Зачет по практике /Тема/	2	0	
2.1.1	Зачет /ЗачётСОц/	2	0	ЗачетСОц
2.1.2	Контактная работа с ППС /КоРа/	2	0.3	ЗачетСОц

Примечание. Формы контроля: Эк – экзамен, К- контрольная работа, Ко- контрольный опрос, Сз- семестровое задание, З-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 может быть представлен в Приложении к рабочей программе.

1. Перечень компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины:

ОПК-1: Способен организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок - раздел 1 тема 1.1-1.2, раздел 2 тема 2.1.  
ОПК-2: Способен использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты - раздел 1 тема 1.1-1.2, раздел 2 тема 2.1.

ПК-1: Способен к постановке и формулированию задач научных исследований в области синтеза полимеров и нанокomпозиционных материалов с заданными свойствами - раздел 1 тема 1.1-1.2, раздел 2 тема2.1.

ПК-5: Способен проводить патентные исследования, анализировать методические и нормативные документы, техническую документацию для реализации разработанных проектов - раздел 1 тема 1.1-1.2, раздел 2 тема2.1.

## 2. Показатели и критерии оценивания компетенций

ОПК-1.1 – ОПК-1.3 : контролируемые разделы - раздел 1 тема 1.1-1.2,раздел 2 тема 2.1; оценочные средства – контрольный опрос, отчет по практике, зачет.

ОПК-2.3; ОПК-2.5 : контролируемые разделы - раздел 1 тема 1.1-1.2,раздел 2 тема2.1; оценочные средства – контрольный опрос, отчет по практике, зачет.

ПК-1.1 – ПК-1.6 : контролируемые разделы - раздел 1 тема 1.1-1.2,раздел 2 тема 2.1; оценочные средства – контрольный опрос, отчет по практике, зачет.

ПК-5.1 – ПК-5.3: контролируемые разделы - раздел 1 тема 1.1-1.2,раздел 2 тема 2.1; оценочные средства – контрольный опрос, отчет по практике, зачет.

## 3. Описание шкал оценивания

Критерии оценки по оценочному средству «Контрольный опрос»:

9-10 баллов. Презентация загружена в ЭИОС без опоздания, устный доклад логичен, полностью соответствует заданию на практику и теме магистерской диссертации. Даны аргументированные ответы на все вопросы; в случае неточностей исправления внесены после наводящих вопросов.

6-8 баллов. Презентация загружена в ЭИОС без опоздания, устный доклад логичен, полностью соответствует заданию на практику и теме магистерской диссертации. Даны неполные ответы на вопросы; в случае неточностей исправления после наводящих вопросов не вносятся.

4-5 баллов. Презентация загружена в ЭИОС без опоздания, устный доклад нелогичен и/или не полностью соответствует заданию на практику и/или теме магистерской диссертации. Даны неполные ответы на вопросы; в случае неточностей исправления после наводящих вопросов не вносятся.

0-3 балла. Презентация не загружена в ЭИОС, либо загружена с опозданием, устный доклад не представлен, либо не соответствует заданию на практику/теме магистерской диссертации. Не даны ответы на вопросы

Критерии оценки по оценочному средству «Отчет по практике»:

35-40 баллов. Структура отчета соответствует заданию на практику и теме магистерской диссертации. Отчет содержит единичные грамматические и лексические ошибки, при написании использован научный стиль речи, соблюдены правила оформления. Во введении представлена постановка задач и цели исследования. Выводы аргументированы и обоснованы. Соблюдены сроки загрузки отчета в ЭИОС и сдачи его печатной версии.

30-34 балла. Структура отчета соответствует заданию на практику и теме магистерской диссертации. Отчет содержит грамматические и лексические ошибки, но при написании использован научный стиль речи, частично не соблюдены правила оформления. Во введении представлена постановка задач и цели исследования. Выводы аргументированы и обоснованы. Соблюдены сроки загрузки отчета в ЭИОС и сдачи его печатной версии.

20-29 баллов. Структура отчета в целом соответствует заданию на практику и теме магистерской диссертации. Отчет содержит грамматические и лексические ошибки, но при написании использован научный стиль речи, частично не соблюдены правила оформления. Во введении нечетко представлена постановка задач и цели исследования. Выводы аргументированы и обоснованы частично. Соблюдены сроки загрузки отчета в ЭИОС и сдачи его печатной версии.

0-19 баллов. Отчет одновременно соответствует трем и более замечаниям из перечисленных далее, или оригинальность текста по системе "Антиплагиат.ВУЗ" менее 70%. Структура отчета не соответствует заданию на практику и/или теме магистерской диссертации. Отчет содержит грамматические и лексические ошибки, при написании не использован научный стиль речи, не соблюдены правила оформления. Во введении не представлена постановка задач и цели исследования. Выводы не аргументированы и не обоснованы. Не соблюдены сроки загрузки отчета в ЭИОС и сдачи его печатной версии.

Критерии по оценочному средству «Зачет с оценкой»

35-40 баллов. Студент при ответе на вопросы по материалам отчета по практике показывает умения и навыки, формируемые при прохождении практики; грамотно использует научную терминологию, аргументированно поясняет специфику методов/объектов исследования, полученных в проанализированных публикациях результатов; допускает незначительные неточности, которые исправляет после получения наводящих вопросов

25-34 балла. Студент при ответе на вопросы по материалам отчета по практике показывает умения и навыки, формируемые при прохождении практики; грамотно использует научную терминологию, но не в полной мере аргументированно поясняет специфику методов/объектов исследования, полученных в проанализированных публикациях результатов; допускает незначительные неточности, которые не способен исправить после получения наводящих вопросов

16-24 балла. Студент дает неуверенные ответы на вопросы по материалам отчета по практике. Показывает приобретение умений и навыков, формируемых при прохождении практики; но не использует научную терминологию, не может аргументированно пояснить специфику методов/объектов исследования, полученных в проанализированных публикациях результатов; допускает неточности, которые не способен исправить после получения наводящих вопросов

0-15 баллов. Студент не может ответить более, чем на 50% вопросов по материалам отчета по практике даже с помощью наводящих вопросов. Показывает лишь частичное приобретение умений и навыков, формируемых при прохождении практики; допускает значимые ошибки при обсуждении разделов отчета по практике, которые не способен исправить после получения наводящих вопросов

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)				
6.1. Рекомендуемая литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год.	Электронный адрес
Л.1	Киреев В. В.	Высокомолекулярные соединения: учеб. для студ. вузов	Москва: Высш. шк., 1992	
Л.2	Кулезнев В. Н., Шершнев В. А.	Химия и физика полимеров: учеб. для вузов	Москва: Высш. шк., 1988	
Л.3	Тугов И. И., Кострыкина Г. И.	Химия и физика полимеров: [учеб. пособие для хим.-технол. спец. вузов]	Москва: Химия, 1989	
Л.4	Семчиков Ю. Д.	Высокомолекулярные соединения: учебник	Москва: Академия, 2003	
Л.5	Шур А. М.	Высокомолекулярные соединения: учеб. пособие	М.: Высш. шк., 1971	
Л.6	Тагер А. А.	Физико-химия полимеров: учеб. пособие	М.: Химия, 1978	
Л.7	Крыжановский В. К., Бурлов В. В.	Прикладная физика полимерных материалов	СПб.: Изд-во СПбГТИ(ТУ), 2001	
Л.8	Ла Мантия Ф.	Вторичная переработка пластмасс	СПб.: Профессия, 2007	
Л.9	Николаев А. Ф.	Технология полимерных материалов: учеб. пособие для студ. вузов	Санкт-Петербург: Профессия, 2008	
Л.10	Берлин А. А.	Полимерные композиционные материалы: структура, свойства, технология	СПб.: Профессия, 2008	
Л.11	Кленин В. И., Федусенко И. В.	Высокомолекулярные соединения: учебник	Санкт-Петербург: Лань, 2021	https://reader.lanbook.com/book/168512#509
6.3 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	Операционная система Windows			
6.3.1.2	СДО "Moodle" - система дистанционного образования			
6.3.1.3	Adobe Acrobat Reader DC - бесплатное решение для просмотра pdf файлов			
6.3.1.4	LibreOffice - бесплатный свободно распространяемый кросс-платформенный офисный пакет для работы с документами, построения графиков и подготовки презентаций			
6.3.1.5	ACD/ChemSketch freeware — бесплатная версия химического редактора			
6.3.1.6	Foxit PDF Reader - бесплатный просмотрщик pdf-файлов			
6.4 Перечень информационных справочных систем и электронных библиотечных систем (ЭБС)				
6.3.2.1	База данных Технорматив https://docs.cntd.ru			
6.3.2.2	База данных ФГУП СТАНДАРТИНФОРМ http://protect.gost.ru			
6.3.2.3	Библиографическая база данных http://www.scopus.com			
6.3.2.4	Патентная база данных Федерального института промышленной собственности https://fips.ru			
6.3.2.5	Патентная база Европейского патентного ведомства https://worldwide.espacenet.com			
6.3.2.6	Патентная база данных Яндекс.Патент https://yandex.ru/patents			
6.3.2.7	Патентная база данных Американского патентного ведомства https://www.uspto.gov/			
6.3.2.8	Цифровая библиотека интеллектуальной собственности Всемирной организации интеллектуальной собственности (ВОИС) https://patentscope.wipo.int			
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) /ОБОРУДОВАНИЕ				
7.1	Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. /Учебная доска, учебная мебель, интерактивная трибуна, видеопроектор.			
7.2	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся./Учебная мебель, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (читальный зал информационно-библиотечного центра)			
7.3	Научноисследовательские лаборатории кафедры:			
7.4	ИК-спектрометр FT-801; вытяжные шкафы; весы аналитические Ohaus PA-114C; прибор фирмы для определения контактного угла “DataPhysics”; автоматический титратор 870 Titnito plus; Вакуумная система SEM 950; генератор чистого азота; испаритель ротационный; цифровой вискозиметр Brookfield; экстракционная система SRT-110XW; стереомикроскоп СПМ880-Т; пресс «Бринелля»; маятниковый копер; прибор для измерения температуры хрупкости; прибор для проведения термомеханических исследований.			

<b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)</b>