

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Волжский политехнический институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Волгоградский государственный технический университет"

ВПИ (филиал) ВолгГТУ

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета

_____ 2021 г.

**Производственная практика (научно-исследовательская работа)
рабочая программа дисциплины (модуля)**

Закреплена за кафедрой	Химическая технология полимеров и промышленная экология		
Учебный план	18.03.01-MODUL-PRF2-vech-n16.plx Направление- 18.03.01 "Химическая технология" Профиль - Химическая, нано- и биотехнология полимеров и нефтепродуктов		
Квалификация	бакалавр		
Форма обучения	очно-заочная		
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах:	
в том числе:		зачеты с оценкой 7	
аудиторные занятия	0		
самостоятельная работа	108		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
	17			
Неделя	УП	РП	УП	РП
Сам. работа	108	108	108	108
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

к.т.н., доцент Александрина Алла Юрьевна _____

начальник проектно-конструкторского отдела ОАО ЭКТОС-Волга Терфильев Андрей Васильевич _____

главный технолог АО «Волтайр – Пром» Туркашева О.В. _____

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Химическая технология полимеров и промышленная экология

Зав. кафедрой д.т.н., профессор Кейбал Наталья Александровна

Рабочая программа дисциплины

Производственная практика (научно-исследовательская работа)

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 18.03.01 ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 11.08.2016г. №№1005)

составлена на основании учебного плана:

Направление- 18.03.01 "Химическая технология"

Профиль - Химическая, нано- и биотехнология полимеров и нефтепродуктов

утвержденного учёным советом вуза от 30.08.2017 протокол № 1.

Рабочая программа одобрена ученым советом факультета

Протокол от 31.08.2021 г. № 1

Срок действия программы: 2021-2026 уч.г.

Декан факультета _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Производственная практика (научно-исследовательская работа) является неотъемлемой составной частью учебного процесса, предусмотренной Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению 18.03.01 Химическая технология (уровень бакалавриата).
1.2	Цели производственной практики (научно-исследовательской работы):
1.3	- закрепление, расширение, углубление и систематизация знаний, полученных при изучении общепрофессиональных, специальных и технологических дисциплин;
1.4	- освоение методических основ научно-исследовательской работы и научного творчества;
1.5	- формирование навыков самостоятельной постановки и проведения экспериментальных работ в области переработки и модификации полимерных материалов.
1.6	Способы проведения практики: стационарная.
1.7	Форма проведения практики: дискретная (путем выделения в календарном учебном графике непрерывного учебного времени для проведения практики).
1.8	Программа практики составлена на основании Положения о порядке проведения практики студентов ВолгГТУ, утвержденного приказом ректора ВолгГТУ от 2.03.2016г.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б2.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Инженерная графика
2.1.2	Основы правовых знаний
2.1.3	Коммуникации в профессиональной деятельности
2.1.4	Деловое общение
2.1.5	Социология
2.1.6	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)
2.1.7	Прикладная механика
2.1.8	Химия циклических и гетероциклических соединений
2.1.9	Теплотехника
2.1.10	Органическая химия
2.1.11	Аналитическая химия и физико-химические методы анализа
2.1.12	Химия полимеров
2.1.13	Физическая химия
2.1.14	Физика полимеров
2.1.15	Коллоидная химия
2.1.16	Химия биополимеров
2.1.17	Физико-химия растворов полимеров
2.1.18	Основы теории катализа
2.1.19	Общая химическая технология
2.1.20	Кинетика и термодинамика синтеза ВМС
2.1.21	Введение в наноматериалы и нанотехнологии
2.1.22	Биохимия
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Введение в ХТ полимеров
2.2.2	Экономика
2.2.3	Введение в термодинамику полимеров
2.2.4	Выполнение выпускной квалификационной работы бакалавра
2.2.5	Метрология, стандартизация и сертификация
2.2.6	Теоретические основы переработки эластомеров
2.2.7	Химия и технология полимерных покрытий
2.2.8	Материалы, технологии и оборудование производства изделий из полимеров
2.2.9	Общая технология полимерных материалов
2.2.10	Основы проектирования установок предприятий отрасли

2.2.11	Теоретические основы переработки термо- и реактопластов
2.2.12	Физико-химические основы переработки ВМС
2.2.13	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОК-6: способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	
Знать:	
Уметь:	
Владеть:	
ПК-7: способностью проверять техническое состояние, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования, готовить оборудование к ремонту и принимать оборудование из ремонта	
Знать:	
Уметь:	
Владеть:	
ПК-16: способностью планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	
Знать:	
Уметь:	
Владеть:	
ПК-18: готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности	
Знать:	
Уметь:	
Владеть:	
ПК-19: готовностью использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления	
Знать:	
Уметь:	
Владеть:	
ПК-20: готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования	
Знать:	
Уметь:	
Владеть:	
ПК-3: готовностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности	
Знать:	
Уметь:	
Владеть:	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	методические основы научно-исследовательской работы и научного творчества;
3.1.2	основы теории эксперимента;
3.1.3	свойства пластмасс, эластомеров и полимерных композитов;
3.1.4	стандартные методики испытаний пластмасс, эластомеров и полимерных композитов;
3.1.5	устройство и принципы работы лабораторного оборудования для проведения экспериментов и испытаний полимерных материалов.
3.2	Уметь:
3.2.1	идентифицировать научную проблему, формулировать цель и научные задачи исследований, предполагаемые научные и практические результаты;

3.2.2	анализировать процессы, идущие в различных коллективах, и особенности их развития с учетом социальных, конфессиональных и культурных различий;
3.2.3	проводить сбор, обработку и систематизацию научной и технической информации;
3.2.4	выбирать и обосновывать методы экспериментального исследования;
3.2.5	ориентироваться в выборе оборудования, приборов и инструментов для проведения испытаний полимерных и эластомерных материалов, предусмотренных тематикой научно-исследовательской работы.
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками толерантного отношения к представителям других социальных групп, методами конструктивного решения конфликтных ситуаций в коллективе.
3.3.2	навыками поиска научно-технической информации по теме исследования с привлечением современных информационных технологии.
3.3.3	навыками самостоятельного анализа явлений и процессов в предметных областях НИР, проводимых на кафедре;
3.3.4	навыками планирования и проведения экспериментов в лабораториях "Поверхностных явлений и дисперсных систем", "Синтеза ВМС", "Специальных полимерных материалов", «Технология переработки полимеров», «Физико-механических испытаний», «Высокоэнергетические процессы и микроволновые технологии»;
3.3.5	навыками обработки и анализа результатов исследования, в том числе с использованием информационных технологий.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Интреракт.	Примечание
Раздел 1. Организационный этап							
1.1	Организационное собрание. Инструктаж о порядке прохождения практики, инструктаж по ТБ. /Ср/	7	2	ОК-6	Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.2	Составные части научного исследования: научная проблема, роль гипотез в научном исследовании, выбор предмета исследования, постановка исходных задач, проблема этики в современной науке. Формулирование темы НИР, цели работы и предполагаемых научных и практических результатов. /Ср/	7	8	ПК-16	Л1.2 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
Раздел 2. Подготовительный этап							
2.1	Разработка схемы поиска научно-технической информации с привлечением современных информационных технологий. Поиск, систематизация и анализ научно-технической информации по теме исследования. /Ср/	7	16	ПК-20	Л1.2 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
Раздел 3. Основной этап (экспериментальное исследование)							
3.1	Разработка программы экспериментального исследования. Подготовка оборудования, приборов, инструментов, материалов. /Ср/	7	14	ПК-18 ПК-19	Л1.2 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
3.2	Изучение устройства и принципа работы оборудования и приборов, необходимых для проведения исследования /Ср/	7	20	ОК-6 ПК-7	Л1.2 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
3.3	Лабораторные исследования, экспериментальные работы и расчеты, другие натуральные испытания. /Ср/	7	24	ОК-6 ПК-16 ПК-3	Л1.2 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
Раздел 4. Аналитический этап							

4.1	Обработка экспериментальных данных, их анализ, выявление общих тенденций и закономерностей, новых свойств и других результатов исследований. /Ср/	7	12	ПК-16	Л1.1 Л1.7Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
4.2	Разработка предложений и рекомендаций по результатам исследования. Оформление отчета о производственной практике (научно-исследовательской работе) /Ср/	7	12	ПК-3	Л1.2 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
4.3	Защита отчета о производственной практике(научно-исследовательской работе) /ЗачётСОц/	7	0	ОК-6 ПК-7 ПК-16 ПК-18 ПК-20 ПК-19 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2Л3.1	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам прохождения практики представлены в Фонде оценочных средств.

5.2. Темы письменных работ

Темы индивидуальных заданий к практике представлены в Фонде оценочных средств.

5.3. Фонд оценочных средств

Рабочая программа практики обеспечена Фондом оценочных средств для проведения входного, текущего контроля и промежуточной аттестации. Фонд оценочных средств представлен в виде Приложения к данной РПД.

5.4. Перечень видов оценочных средств

тесты
комплект вопросов к собеседованию
отчет о производственной практике (научно-исследовательской работе)
дневник практики
отзыв руководителя

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1			,	эл. изд.
Л1.2			,	эл. изд.
Л1.3			,	эл. изд.
Л1.4			,	эл. изд.
Л1.5			,	эл. изд.
Л1.6			,	эл. изд.
Л1.7	Агаянц, И. М.	Азы статистики в хмуре химии. Обработка экспериментальных данных [Электронный ресурс]: учебное пособие - https://e.lanbook.com/book/66586	СПб.: НОТ, 2015	эл. изд.

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Макаров Г.В., Васин А.Я.	Охрана труда в химической промышленности	Москва: Химия, 1989	20
Л2.2			,	эл. изд.

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Новопольцева, О.М. [и др.]	Производственная практика [Электронный ресурс] : методические указания - http://lib.volpi.ru	Волгоград: ВолгГТУ, 2014	эл. изд.
Л3.2	Александрина, А.Ю.	Обработка экспериментальных данных в среде MathCAD. Практикум по дисциплине "Моделирование процессов переработки полимеров" [Электронный ресурс]: методические указания - http://lib.volpi.ru	Волжский: ВПИ (филиал) ВолгГТУ, 2016	эл. изд.

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Научная электронная библиотека elibrary.ru. - URL: http://elibrary.ru
Э2	Аналитический портал химической промышленности. - URL: http://www.newchemistry.ru
Э3	Мультидисциплинарная база данных научного цитирования Web of Science Core Collection. - URL: http://apps.webofknowledge.com
Э4	Портал химической промышленности. - URL: http://chemical-site.ru/
6.3.1 Перечень программного обеспечения	
7.3.1.1	MS Windows XP Подписка Microsoft Imagine Premium
7.3.1.2	ID df8605e9-c758-42d6-a856-ae0ba9714cc4 Сублицензионный договор № Tr000150654
7.3.1.3	Лицензия №41300906 от 07.07.2017г. (подписка на 2017-2018гг)
7.3.1.4	Сублицензионный договор № КИС-193-2016 от 25.04.2016г. (подписка на 2016-2017гг)
7.3.1.5	Сублицензионный договор № КИС-108-2015 от 07.04.2015г. (подписка на 2015-2016гг)
7.3.1.6	Сублицензионный договор № КИС-099-2014 от 08.04.2014г. (подписка на 2014-2015гг)
7.3.1.7	Сублицензионный договор № Tr018575 от 01.04.2013г. (подписка на 2013-2014гг)
7.3.1.8	ПО MS Office 2003 Лицензия №41300906 от 01.11.2006
7.3.1.9	ПО MonControl - программное обеспечение для проведения испытаний на реометре безроторном MDR 3000 Professional
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
7.3.2.1	Федеральная служба по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам. - URL: http://www1.fips.ru/wps/portal/IPS_Ru
7.3.2.2	Информационно-поисковая система всемирной организации по интеллектуальной собственности.- url: https://patentscope.wipo.int/search/en/search.jsf
7.3.2.3	Информационно-справочная система Европейской патентной организации. - url: http://www.espacenet.com/access/index.en.html .

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Лаборатория «Поверхностные явления и дисперсные системы» (Б-305): фотоколориметр КФК-2, высокотемпературная электропечь камерная СНОЛ-1,4,2,5.1,2/12,5-И1, разрывная машина ИР-5062-05, весы аналитические A&D HL400, весы аналитические ВЛР-200, тензиометр модели DST-30, цифровой вольтметр Ц300, анализатор «Флюорат-023М», вискозиметр ВЗ-246, адгезиметр ПСО-5МГ4, перемешивающее устройство LOIP LS-120.
7.2	Лаборатория «Технология синтеза мономеров и ВМС» (Б-306): насос вакуумный мембранный НВМ-5, весы аналитические ACCULAB ALC-210 d4, весы электронные лабораторные MV-1200, программируемая электромеханическая мешалка Multi Mixer MM-1000, мешалка верхнеприводная US-2200А, электрошкаф сушильный СНОЛ., рН-метр рН-150 МИ.
7.3	Лаборатория "Специальные полимерные материалы" (Б-307): анализатор «Флюорат-023М», вискозиметр ВЗ-246, весы аналитические ACCULAB ALC-210 d4, весы электронные A&D HL400, электрошкаф сушильный СНОЛ, перемешивающее устройство LOIP LS-120, разрывная машина РТ-250М; разрывная машина 2166 Р-5, центрифуга лабораторная УН-8, пресс гидравлический «CARVER», адгезиметр ПСО-5МГ4, фотоколориметр КФК-2.
7.4	Лаборатория «Технология переработки полимеров» (Б-008): пресс вулканизационный РНГ2-212/4, вальцы лабораторные ВЛ 320/160, микросмеситель индекс 211.822 ПС, машина для испытания резины на многократное растяжение и сжатие MPC-2 (2 шт.), электрошкаф сушильный СНОЛ, мельница роторная ножевая РМ-120, весы электронные ОНАУS Scout PRO.
7.5	Лаборатория «Физико-механических испытаний» (Б-009): машина-вырезка ВН-5402, ручной вырубной пресс, машина разрывная РМИ-50, машина разрывная РМИ-60, флексометр типа Гудрича МР-05-1, машина на истирание МИ-2 (типа Гроссели), озонная камера DTS 20159 Milano, реометр «Англия», вискозиметр «Mooney 1500S», бреккерная машина тип ВН-5104, компрессор Fini SF 2500-24L-2Н.
7.6	Лаборатория «Высокоэнергетические процессы и микроволновые технологии» (БЛК-2): пирометр инфракрасный С-300.3 «Фотон», пирометр С-20.4 9-18+1650 с) ЛЦУ, портативный плазменный аппарат «Мультиплаз 3500»
7.7	Лаборатория «Химия и физика полимеров» (БЛК-17): вискозиметр Брукфильда RVDV-II+ Pro, весы электронные VIC-510 d1, устройство перемешивающее ПЭ-0118 (2 шт.), электрошкаф сушильный СНОЛ, рефрактометр ИРФ-454, микроскоп Альтами Полар 312, настольная полуавтоматическая вертикальная инжекторная литьевая машина мини-ТПА JD-МС-20, прибор для определения иммитанса Е7-14, вискозиметр «Mooney 1500S», компрессор Fini SF 2500-24L-2Н, безроторный реометр с циклическим сдвигом MDR 3000 Professional, установка для определения показателя текучести расплава термопластов ИИРТ-АМ, установка КИТ-Эластомер для определения теплоемкости и теплопроводности эластомеров, 1 компьютер.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Производственная практика (научно-исследовательская работа) проводится в профильных организациях.

Организация проведения практики, предусмотренной ООП ВО, осуществляется на кафедре "Химическая технология полимеров и промышленная экология" ВПИ (филиал) ВолгГТУ. На весь период прохождения практики в профильных организациях на обучающихся распространяются правила охраны труда, а также внутренний распорядок, действующий в ВПИ (филиал) ВолгГТУ.

Для руководства практикой, проводимой в профильной организации, назначаются руководитель (руководители) практики из числа лиц, относящихся к ИПС от ВПИ (филиал) ВолгГТУ (далее – руководитель практики от института).

Руководитель практики от института:

- составляет рабочий график (план) проведения практики;
- разрабатывает индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период практики;
- участвует в распределении обучающихся по рабочим местам и видам работ в ВПИ (филиал) ВолгГТУ;
- обеспечивает безопасные условия прохождения практики обучающимся, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда;
- проводит инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилам внутреннего трудового распорядка
- осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания требованиям, установленным ООП ВО;
- оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий,
- оценивает результаты прохождения практики обучающимися.

Обучающиеся в период прохождения практики:

- выполняют индивидуальные задания, предусмотренные программой практики;
- соблюдают правила внутреннего трудового распорядка;
- соблюдают требования охраны труда и пожарной безопасности.

В период прохождения практики обучающийся составляет письменный отчет, оформленный в соответствии с требованиями программы практики.

Для проверки качества прохождения производственной практики (научно-исследовательской работы) должны быть представлены следующие формы отчетности:

- Отчет по практике с заданием на практику.
- Дневник прохождения практики, оформленный в соответствии с установленными требованиями.
- Отзыв руководителя практики от ВПИ (филиала) ВолгГТУ.

Отчет о производственной практике (научно-исследовательской работе) должен иметь следующую структуру:

- Титульный лист
- Задание на практику
- Введение
- Основная часть
- Заключение
- Библиографический список

По завершении практики обучающийся сдает дифференцированный зачет, где руководитель практики от института оценивает сформированные компетенции, предусмотренные рабочей программой по практике в соответствии с фондом оценочных средств. Оценка по практике учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов по рейтинговой системе в результатах следующей сессии с целью начисления стипендии (согласно «Положению о сквозной рейтинговой оценке знаний студентов»). Обучающиеся, не прошедшие практику по уважительной причине, направляются на практику вторично по индивидуальному учебному плану.

Прохождение производственной практики (научно-исследовательской работы) лицами с ОВЗ осуществляется с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья. Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ. Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей.

Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

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