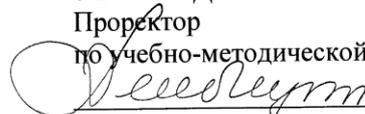


МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина
(Технологии. Дизайн. Искусство)»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор

по учебно-методической работе

 С.Ф. Дембицкий

« 28 » июня 2018 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
Производственная практика.
Технологическая практика

**Уровень освоения основной
профессиональной
образовательной программы**

академический бакалавриат

Направление подготовки

18.03.01 Химическая технология

Профиль

Нанотехнологии полимерных материалов

Форма обучения

очная

**Нормативный срок
освоения ОПОП**

4 года

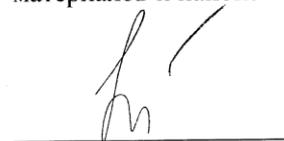
Институт

Химических технологий и промышленной
экологии

Кафедра

Химии и технологии полимерных
материалов и нанокompозитов

**Начальник
учебно-методического
управления**



Е.Б. Никитаева

Москва, 2018 г.

При разработке программы практики «Производственная практика. Технологическая практика» в основу положены:

- ФГОС ВО по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от «11» августа 2016 г., приказ № 1005;
- Основная профессиональная образовательная программа (далее – ОПОП) по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология для профиля «Нанотехнологии полимерных материалов», утвержденная Ученым советом университета «28» июня 2018 г., протокол № 8.

Разработчик:

Доцент



М. А. Середина

Программа практики рассмотрена и утверждена на заседании кафедры Химии и технологии полимерных материалов и нанокompозитов «17» мая 2018 г., протокол № 9.

Руководитель ОПОП



Л. В. Редина

Заведующий кафедрой



Н. Р. Кильдеева

Директор института



И. Н. Бычкова

«14» июня 2018 г.

1. ТИП ПРАКТИКИ И МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Производственная практика. Технологическая практика включена в вариативную часть Блока 2.

2. ЦЕЛИ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

цели производственной практики. Технологической практики:

- знание основных источников информации о способах получения, переработки волокнообразующих полимеров, их свойствах и областях применения; механизмы реакций синтеза, способы получения основных представителей многотоннажных полимеров и регулирования их свойств;
- знание основных принципов создания современных экологически безопасных технологий производства полимерных волокон и нанокompозитов и методов их исследования;
 - умение анализировать сведения о достижениях и проблемах в области получения химических волокон и нанокompозитов, применять знания профессиональной терминологии по анализу и оценке качественных и количественных показателей технологических процессов производства;
- осуществлять диагностику параметров технологических процессов;

3. СПОСОБЫ И ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

3.1 Способ проведения практики стационарная.

3.2 Форма проведения практики дискретная

3.3 Способы и формы проведения практик для лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – ОВЗ)

Выбор способов, форм и мест прохождения практик для лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

4. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РАМКАХ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

Таблица 1

Код компетенции	Формулировка компетенций в соответствии с ФГОС ВО
ПК-17	готовностью проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов ;
ПК-18	готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности;
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.

**5. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ,
СООТНЕСЕННЫЕ С УРОВНЕМ СФОРМИРОВАННОСТИ ЗАЯВЛЕННЫХ
КОМПЕТЕНЦИЙ**

Таблица 2

Код компетенции	Уровни сформированности компетенций	Шкалы оценивания компетенций
ПК-17	<p><u>Пороговый уровень</u> <u>Знает</u> физические и физико-химические методы контроля технологического процесса производства химических волокон и композитов; <u>Умеет</u> в общем виде описать различные технологические нормативы на сырье и готовую продукцию; <u>Владеет</u> методами математического анализа результатов контроля технологических параметров производства химических волокон и композитов</p>	оценка 3
	<p><u>Повышенный уровень</u> <u>Знает</u> разработку мероприятий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов; <u>Умеет</u> дать оценку качества исходных продуктов, полу-продуктов, готовой продукции, отходов производства <u>Владеет</u> способностью к исследованию причин брака в производстве и разработке предложений по их предупреждению и устранению.</p>	оценка 4
	<p><u>Высокий уровень</u> <u>Способен к общей оценке</u> основных источников информации по теме исследования. <u>Знает</u> комплекс методов экспериментальных исследований и оценки результатов измерений в технологиях переработки полимеров и волокон и <u>способен</u> применять их на практике; <u>Умеет</u> проводить экспериментальные исследования и анализировать полученные результаты;</p>	оценка 5
ПК18	<p><u>Пороговый</u> <u>Знать:</u> современное оборудование, его технико-экономические показатели и условия эксплуатации; возможность создания новых, более совершенных технологий для получения полимерных волокнистых материалов <u>Уметь:</u> применять методы для совершенствования технологических процессов в производстве полимерных волокнистых материалов, анализировать состояние современных подходов для изучения свойства материалов, предусматривать экологически безопасные и научно обоснованные современные технологии; <u>Владеть:</u> методами анализа новых химических и физико-химических воздействий на полимерный материал</p>	оценка 3

	<p><u>Повышенный уровень</u> <u>Знать:</u> особенности строения, механизмы и закономерности синтеза и модификации высокомолекулярных соединений, связь строения и свойств полимерных систем и материалов; основные принципы создания современных химических технологий, этапы разработки процессов получения полимерных материалов различных типа; <u>Уметь:</u> проводить оптимизацию технологии получения химического волокна с целью рационализации и разработки новых ресурсосберегающих инновационных процессов; применять по назначению физические и химические методы исследования; <u>Владеть:</u> оценкой эффективности использования конкретных реакций и процессов при разработке новых полимерных технологий, методами расчета кинетических и термодинамических характеристик реакций;</p>	оценка 4
	<p><u>Высокий уровень</u> <u>Знать:</u> последние достижения в инновационных технологиях, представленных в научно-технической информации, процессов получения полимеров и соответствующего оборудования для их получения, новейшие технологические приемы получения химических волокон с особыми свойствами, методы исследования новых свойств; <u>Уметь:</u> разрабатывать и проводить оптимизацию технологии получения химического волокна с целью рационализации и разработки новых ресурсосберегающих инновационных процессов; применять по назначению физические и химические методы исследования; <u>Владеть:</u> приемами и методами решения по применению новейших инновационных технологий, технологическими режимами и технологическими переходами для разработки нового ассортимента волокон с улучшенными свойствами.</p>	оценка 5
ПК-19	<p><u>Пороговый уровень</u> <u>Знать:</u> новейшие технологические приемы получения химических волокон с особыми свойствами, методы исследования новых свойств; научно-техническую литературу по получению функционально активных полимерных материалов; <u>Уметь:</u> анализировать и обосновывать новейшие технологии и необходимое оборудование к их выполнению при разработке нового с уникальными свойствами химического волокна, <u>Владеть:</u> приемами и методами решения по применению новейших инновационных технологий, технологическими режимами и технологическими переходами для разработки нового ассортимента волокон с улучшенными свойствами</p>	оценка 3

	<p><u>Повышенный уровень</u> <u>Знать:</u> современное оборудование для получения; возможность создания новых, более совершенных технологий получения наноматериалов; <u>Уметь:</u> применять методы проведения химических и физико-химических исследований; применить на практике средства вычислительной техники⁴ <u>Владеть:</u> современные проблемы развития науки в области получения и исследования наноматериалов и нанотехнологии понимать суть эффектов, определяющих особые физико-химические свойства наноматериалов.</p>	оценка 4
	<p><u>Высокий уровень</u> <u>Знать:</u> научные подходы и современные направления получения полимерных волокнистых материалов: особенности физико-химических, физико-механических свойств полимерных волокнистых материалов и современные методы исследования этих свойств; <u>Уметь:</u> сравнивать эффективность базовых технологий с новыми современными и внедряемыми технологиями, применить на практике средства вычислительной техники, современные методики; <u>Владеть:</u> и обоснованием технологической последовательности в производстве полимерных волокнистых материалов, составлением рекомендаций по практическому использованию новейших процессов для получения материалов с необходимыми функциональными свойствами.</p>	оценка 5
<p>Результующая оценка за работу на практике (среднее арифметическое значение от суммы полученных оценок)</p>		

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ СТУДЕНТОВ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Оценочные средства для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Таблица 3

Категории студентов	Виды оценочных средств	Форма контроля
С нарушением слуха	Тесты, рефераты, контрольные вопросы	Преимущественно письменная проверка
С нарушением зрения	Контрольные вопросы	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушением опорно-двигательного аппарата	Решение тестов, контрольные вопросы дистанционно.	Письменная проверка, организация контроля с использованием информационно-коммуникационных технологий.

7. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Таблица 4

Показатель объема	Семестры				Общая трудо- емкость
	№ 5	№...	№...	№...	
Объем практики в зачет- ных единицах	2				2
Объем практики в часах	72				72
Продолжительность практики в неделях	18				18
Самостоятельная работа в часах	36				36
Форма промежуточной аттестации	Диф.зач.				Диф.зач.

8. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Таблица 5

№ п/п	Содержание практики	Код форми- руемых ком- петенций
Семестр №6		
1.	Изучение технологического процесса и оборудования произ- водства искусственных волокон	ПК-17, ПК-18, ПК-19
2.	Изучение технологического процесса и оборудования произ- водства синтетических волокон	
3	Изучение технологии и оборудования производства полимер- ных нанокomпозиционных материалов	

9. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ И ОТЧЕТНОСТИ ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ

В период прохождения практики руководитель практики от Университета и руко-
водитель практики от профильной организации (структурного подразделения) проводят
текущую аттестацию работы обучающегося на практике и выполнение им индивидуаль-
ного задания.

Ход прохождения практики фиксируется в дневнике обучающегося.

По окончании прохождения практики обучающийся(-аяся) предоставляет руко-
водителю практики от Университета письменный отчет о результатах практики, дневник
практики с внесенным в него «Заключением руководителя практики от профильной ор-
ганизации (структурного подразделения)» о деятельности обучающегося в период прохож-
дения практики..

Промежуточная аттестация результатов практики проводится в сроки, установ-
ленные учебным планом, в форме дифференцированного зачета.

Руководитель практики от Университета оценивает полученные знания, умения,
уровень овладения компетенциями, предусмотренными ОПОП ВО, пишет в дневнике
практики Заключение и ставит соответствующую оценку.

10. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ УРОВНЯ ОСВОЕНИЯ ОП В РАМКАХ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

7.1 Индивидуальные задания на практику:

- 1 Сравнительная характеристика различных методов удаления низкомолекулярных соединений из поликапроамида.
- 2 Основные методы синтеза полиэтилентерефталата в производстве полиэфирных волокон, их преимущества и недостатки.
- 3 Характеристика основного технологического оборудования для производства полиэфирных технических и кордных нитей.
- 4 Особенности высокоскоростного способа формования полиэфирных текстильных нитей.

7.2 Перечень вопросов к зачету по практике:

Примеры:

Вариант 1

1. Характеристика исходного сырья, вспомогательных материалов и готовой продукции,
2. Техническая характеристика оборудования, которое предусматривается установить на проектируемом предприятии.

Вариант 2

1. Содержание примесей и добавок в полуфабрикатах по отдельным стадиям технологического процесса производства готовой продукции
2. Параметры технологического процесса в соответствии с выбранной технологической схемой и оборудованием

Вариант 3

1. Потери основного вещества по переходам технологического процесса, в том числе возвратные, безвозвратные и реализуемые отходы
2. Охрана окружающей среды в проектируемом производстве.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Стационарная дискретная производственная практика. Технологическая практика проводится в Университете в лабораториях кафедры химии и технологии полимерных материалов и композитов.

Лаборатории соответствуют действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, оснащены специализированным оборудованием, позволяющим обучающимся ознакомиться с реальными технологическими процессами и приобрести практические навыки в будущей профессиональной деятельности:

1. -отжимное устройство,
2. -термошкафы,
3. -водяная баня ЛВ- 8,
4. -термостат ТЖ-ТС-01,
5. -столлик нагревательный с микроскопом,
6. -хроматограф Хром-5,
7. -аналитические весы,
8. -реактивы,
9. -химическая посуда,
10. -установки для титрования,-
11. -Сокслеты.-5 шт,
12. -спектрофотометры: Спекорд-М80 с компьютером 486 ДХ2-66САСНЕ с принтером,
13. спекорд М-40,спекорд UV VIS,
- 14 Установка прядильная МУЛ.,
- 15 -машина разрывная,
- 16 -машина испытательная ФП-10.

Наличие систематизированной справочно-нормативной, учебно-методической литературы, наглядных пособий, раздаточного материала, которыми располагает лаборатория способствует ознакомлению обучающихся с содержанием основных работ и исследований, выполняемых на профилирующей кафедре.

12 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 8

№ п/п	Автор(ы)	Наименование издания	Вид издания (учебник, УП, МП и др.)	2006	Год издания
1	2	3	4	2000	6
12.1 Основная литература, в том числе электронные издания					
1	Дружинина Т.В, Слеткина Л.С., Горбачева И.Н., Редина Л.В.	Химические волокна: основы получения, методы исследования и модифицирования	учебное пособие	Москва МГТУ им. А.Н.Косыгина	2006
2	Жмыхов И.Н. Гальбрайт Л.С. Акулич А.В. Щербина А.Ш. Сорокин Ф.А.	Процессы и оборудование производства волокнистых и пленочных материалов	учебное пособие	Минск, Вышэйшая школа	2013
12.2 Дополнительная литература, в том числе электронные издания					
1	Под ред. Чеголи А.С, Кваши Н.М.	Аналитический контроль производства синтетических волокон	Справочник	М.: Химия	1982
2	Под ред. Диброва А.К., Матвеева В.С.	Аналитический контроль производства искусственных волокон	Справочник	М.: Химия	1986
12.3 Методические материалы (указания, рекомендации по освоению дисциплины авторов РГУ им.					
1	Середина М.А., Слеткина Л.С., Редина Л.В.	Технический анализ	учебное пособие	М.: МГУДТ	2015
2	Середина М.А., Гальбрайт Л.С.	Аналитический контроль производства химических волокон. Лабораторный практикум	учебное пособие	М.: МГУДТ	2014

12.4 Информационное обеспечение учебного процесса

12.4.1. Ресурсы электронной библиотеки:

- **ЭБС Znanium.com» научно-издательского центра «Инфра-М»**
<http://znanium.com/> (учебники и учебные пособия, монографии, сборники научных трудов, научная периодика, профильные журналы, справочники, энциклопедии);
Электронные издания «РГУ им. А.Н. Косыгина» на платформе ЭБС «Znanium.com» <http://znanium.com/> (электронные ресурсы: монографии, учебные пособия, учебно-методическими материалы, выпущенными в Университете за последние 10 лет);
- **ООО «ИВИС»** <https://dlib.eastview.com> (электронные версии периодических изданий ООО «ИВИС»);
- **Web of Science** <http://webofknowledge.com/> (обширная международная универсальная реферативная база данных);
- **Scopus** <https://www.scopus.com> (международная универсальная реферативная база данных, индексирующая более 21 тыс. наименований научно-технических, гуманитарных и медицинских журналов, материалов конференций примерно 5000 международных издательств);

- **«SpringerNature»** <http://www.springernature.com/gp/librarians> (международная издательская компания, специализирующаяся на издании академических журналов и книг по естественнонаучным направлениям);
 - **Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU** <https://elibrary.ru> (крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования);
 - **ООО «Национальная электронная библиотека» (НЭБ)** <http://нэб.рф/> (объединенные фонды публичных библиотек России федерального, регионального, муниципального уровня, библиотек научных и образовательных учреждений);
- 12.4.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы :
- http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/databases/ - базы данных на Едином Интернет-портале Росстата;
 - <http://inion.ru/resources/bazy-dannykh-inion-ran/> - библиографические базы данных ИНИОН РАН по социальным и гуманитарным наукам;
 - <http://www.scopus.com/> - реферативная база данных Scopus – международная универсальная реферативная база данных;
 - <http://elibrary.ru/defaultx.asp> - крупнейший российский информационный портал электронных журналов и баз данных по всем отраслям
- 12.4.3 Лицензионное программное обеспечение (ежегодно обновляется)
- Windows® XP Professional Russian 082, лицензия производителя ноутбука DELL, наклейка: R7571,00051-125-175-218/
 - Microsoft® Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN No Level, артикул 79P-00039; лицензия №43021137 от 15.11.2007;
 - Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition, 250-499 Node 1 year Educational Renewal License лицензия №17EO-171228-092222-983-1666 от 28.12.2017;
 - Adobe Reader 7 (свободно распространяемое).
 - Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic Open No Level, артикул FQC-02306, лицензия № 46255382 от 11.12.2009, (копия лицензии);
 - Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic Open No Level, лицензия 47122150 от 30.06.2010, справка Microsoft «Условия использования лицензии»;
 - Система автоматизации библиотек ИРБИС64, договора на оказание услуг по поставке программного обеспечения №1/28-10-13 от 22.11.2013г.; №1/21-03-14 от 31.03.2014г., (копии договоров);
 - Google Chrome (свободно распространяемое).

Лист регистрации изменений к РПД (РПП)

№ п/п	Содержание изменений	Номер протокола и дата заседания кафедры, по утверждению изменений
1	Актуализация пунктов: 9.4.1 Ресурсы электронной библиотеки (Приложение 1)	№ 7 от 25.02.2019 года
2.	Актуализация пункта 9.4.3 Лицензионное программное обеспечение (Приложение 2)	№ 10 от 29.05.2019 года

Номер и дата договора	Предмет договора	Ссылка на электронный ресурс	Срок действия договора
Договор № 106/19 от 29.01.2019 г.	О предоставлении доступа к ЭБС издательства «Лань»	http://www.e.lanbook.com/	Действует до 29.01.2020 г.
Соглашение № 106/19 от 29.01.2019 г.	О предоставлении доступа к ЭБС издательства «Лань» (Коллекция "Балет. Танец. Хореография")	http://www.e.lanbook.com/	Действует до 28.01.2020 г.
Договор № 222-П от 14.11.2018 г.	ООО «ИВИС»	http://dlib.eastview.com/	Действует до 31.12.2019 г.
Дополнительное соглашение № 1 к договору № 3363 эбс от 30.10.2018 г.	О размещении электронных изданий «РГУ им. А.Н. Косыгина» на платформе ЭБС Znanium.com	http://znanium.com/	Действует до 06.11.2019 г.
Договор № 3363 эбс от 30.10.2018 г.	О предоставлении доступа к ЭБС Znanium.com	http://znanium.com/	Действует до 06.11.2019 г.
Договор № 242/18-КС от 15 октября 2018 г.	О предоставлении доступа к ЭБС издательства «ЮРАЙТ»	www.biblio-online.ru	Действует до 14.10.2019 г.
Договор 18-10-10153/18 от 06.12.2018 г.	О предоставлении гранта на продление доступа к БД Questel Orbit	https://www37.orbit.com/#PatentEasySearchPage	Действует до 31.12.2018 г.

1. Windows 10 Pro
2. MS Office 2019
3. PrototypingSketchUp: 3D modeling for everyone
4. V-Ray для 3Ds Max
5. NeuroSolutions
6. Wolfram Mathematica
7. Microsoft Visual Studio 2008
8. CorelDRAW Graphics Suite 2018
9. Mathcad
10. Matlab+Simulink
11. Adobe Creative Cloud 2018 all Apps (Photoshop, Lightroom, Illustrator, InDesign, XD, Premiere Pro, Acrobat Pro, Lightroom Classic, Bridge, Spark, Media Encoder, InCopy, Story Plus, Muse и др.)
12. SolidWorks
13. Rhinoceros
14. Simplify 3D
15. FontLab VI Academic
16. Multisim
17. Pinnacle Studio 18 Ultimate
18. КОМПАС-3d-V 18
19. Project Expert 7 Standart
20. Альт-Финансы
21. Альт-Инвест
22. Программа для подготовки тестов Indigo
23. Диалог NIBELUNG