

Минобрнауки России
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ»



УТВЕРЖДАЮ

Начальник учебно-методического управления

Плотникова Р.Н.
(Ф.И.О.)

«25» июня 2020 г.

ПРОГРАММА

практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Направление подготовки (специальности)

18.06.01 Химическая технология
(код и наименование направления подготовки (специальности))

Направленность подготовки (специализация)

Технология и переработка полимеров и композитов
(наименование направленности подготовки (специализации), по учебному плану)

Квалификация выпускника: Исследователь. Преподаватель-исследователь

Разработчик программы: учебно-методическое управление

1. Цели практики

Целями практики является формирование универсальных, общепрофессиональных, профессиональных компетенций, связанных с владением культуры мышления, способностью к анализу и восприятию информации.

2. Задачи практики:

Задачи практики, включают:

методы, способы и средства получения веществ и материалов с помощью физических, физико-химических и химических процессов, производство на их основе изделий различного назначения;

физико-химические методы обработки материалов;

создание, внедрение и эксплуатация производств основных неорганических веществ, строительных материалов, продуктов основного и тонкого органического синтеза, полимерных материалов, продуктов переработки нефти, газа и твердого топлива, лекарственных препаратов, энергонасыщенных материалов и изделий на их основе.

Объектами профессиональной деятельности, являются:

химические вещества и материалы;

методы и приборы определения состава и свойств веществ и материалов;

оборудование, технологические процессы и промышленные системы получения веществ, материалов, изделий, а также системы управления ими и регулирования;

программные средства для моделирования химико-технологических процессов.

Виды профессиональной деятельности:

научно-исследовательская деятельность в области химической технологии.

3. Место практики в структуре образовательной программы

3.1 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности относится к Блоку 2 «Практики» образовательной программы.

3.2 Для успешного прохождения практики необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами (модулями), практиками: «История и философия науки», «Иностранный язык», «Специальные дисциплины 18.06.01 Химическая технология: Технология и переработка полимеров и композитов», «Педагогика и психология высшей школы», «Организация учебного процесса в Вузе», «Качество образования и основы научно-метадической деятельности», «Информационные методы исследований в науке».

3.3 Знания, умения и навыки, сформированные при прохождении практики, необходимы для успешного выполнения выпускной квалификационной работы и прохождения государственной итоговой аттестации.

4. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики

Процесс прохождения практики направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки (специальности):

- универсальные компетенции (УК):

способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);

способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);

готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);

готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);

способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);

способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6).;

- общепрофессиональные компетенции (ОПК):

способностью и готовностью к организации и проведению фундаментальных и прикладных научных исследований в области химических технологий (ОПК-1);

владением культурой научного исследования в области химических технологий, в том числе с использованием новейших информационнокоммуникационных технологий (ОПК-2)

способностью и готовностью к анализу, обобщению и публичному представлению результатов выполненных научных исследований (ОПК-3);

способностью и готовностью к разработке новых методов исследования и их применение в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области химической технологии с учетом правил соблюдения авторских прав (ОПК-4);

способностью и готовностью к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных (ОПК-5);

готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-6).;

- профессиональные компетенции (ПК):

способностью к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по направленности (научной специальности) 05.17.06 Технология и переработка полимеров и композитов (ПК-1)

В результате прохождения практики обучающийся должен:

Знать:

- приемы коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (УК-4,5; ОПК-3,6);

- принципы руководства коллективом, имеющим социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (УК-3,5);

- основы теории массо- и теплопереноса; принципы физического моделирования химико-технологических процессов; основные уравнения движения жидкостей; основы теории тепло- и массопередачи, типовые процессы и аппараты химической технологии, правила профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (ОПК-1);

- методы организации технологических схем в химической технологии, способы оценки возможностей эффективного использования различных видов природного топлива и электроэнергии, к выбору оборудования и технологической оснастки, методы математического моделирования технологических процессов (УК-2);

- способы проведения патентного поиска (УК-1,6; ОПК-2);

- принципы организации самостоятельной и коллективной научно-исследовательской работы (УК-3; ОПК-2);

- алгоритмы поиска, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбора методик и средств решения задачи (ОПК-4);

- современные методики и методы проведения экспериментов и испытаний (ОПК-5);
- основные характеристики технологического процесса в соответствии с регламентом; свойства сырья и продукции, нормативы их качества, структуру производственных ресурсов предприятия, методы определения стоимостных характеристик оборудования, сырья и материалов (ОПК-4,5; ПК-1);
- сырьевые ресурсы химической технологии эластомеров, способы утилизации отходов производства эластомеров, причины брака в производстве и способы его предупреждения и устранения (ПК-1);
- организационно-управленческую базу в процессах обеспечения и управления производственной деятельностью (УК-1,4,6; ОПК-1,4; ПК-1);
- принципы организации работы коллектива исполнителей, нормативно-правовую базу, порядок, методические подходы к проектированию, осуществлению образовательного процесса (УК-1,2,3,4,6; ОПК-1,2,4; ПК-1);
- алгоритм поиска оптимальных решений при создании продукции с учетом требований качества, надежности, стоимости и экологической безопасности производств (УК-1,2,3,4,6; ОПК-1,2,4; ПК-1);
- систему оценки качества образования, методические подходы к оцениванию планируемых результатов; принципы организации повышения квалификации и тренинга сотрудников подразделений (ПК-1);
- современные системы управления качеством (УК-6; ОПК-1,2,4; ПК-1);
- принципы построения математических моделей с применением современных пакетов прикладных программ (УК-1,2,3,4,5; ОПК-1,2,3,4,5,6; ПК-1);
- принципы проведения патентных исследований, порядок составления отчетов и подготовки учебно-методических публикаций (УК-1,2,3,4,5,6; ОПК-1,2,3,4,5,6; ПК-1);
- принципы проведения технических и технологических расчетов по проектам, технико-экономической, функционально-стоимостной и эколого-экономической эффективности проекта (УК-1,2,3,4, ОПК-1,2,3,4,5,6; ПК-1);
- принципы разработки методических и нормативных документов, технической документации (УК-1,2,3,4,5,6; ОПК-1,2,3,4,5,6; ПК-1);
- способы создания экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов, постановки новых лабораторных работ (УК-1,2,3,4,5,6; ОПК-1,2,3,4,5,6; ПК-1);
- методические основы и правила разработки учебно-методической документации для обеспечения учебного процесса (УК-1,2,3,4,5,6; ОПК-1,2,3,4,5,6; ПК-1).

Уметь:

- анализировать иноязычную информацию с целью решения профессиональных и научно-исследовательских задач; участвовать в обсуждении проблем в рамках магистерского исследования (УК-1,2,3,4,5,6; ОПК-1,2,3,4,5,6; ПК-1);
- руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (УК-1,2,3,4,5,6; ОПК-1,2,3,4,5,6; ПК-1);
- обосновывать принципы построения технологических схем производства и эксплуатации технологии; выбирать исходные данные для адекватного соответствия модели реальному материалу (УК-1,2,3,4,5,6; ОПК-1,2,3,4,5,6; ПК-1);
- проводить сравнительную оценку технологических процессов и технологий; (УК-1,2,3,4,5,6; ОПК-1,2,3,4,5,6; ПК-1);
- организовать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу (УК-1,2,3,4,5,6; ОПК-1,2,3,4,5,6; ПК-1);
- проводить поиск и систематизацию научно-технической информации по теме исследования (УК-1,2,3,4,5,6; ОПК-1,2,3,4,5,6; ПК-1);
- использовать современные методики и методы в проведении экспериментов и испытаний, анализировать их результаты и осуществлять их корректную интерпретацию (УК-1,2,3,4,5,6; ОПК-1,2,3,4,5,6; ПК-1);
- оценивать эффективность новых технологий (УК-1,2,3,4,5,6; ОПК-1,2,3,4,5,6; ПК-

1);

- организовывать работу коллектива исполнителей, определять приоритетность выполняемых работ; определять цели проведения учебных занятий, формулировать вопросы, задания, (УК-1,2,3,4,5,6; ОПК-1,2,3,4,5,6; ПК-1);

- находить решения при создании продукции с учетом заданных требований (УК-1,2,3,4,5,6; ОПК-1,2,3,4,5,6; ПК-1);

- строить и использовать математические модели для описания и прогнозирования различных явлений, выбирать исходные данные для адекватного соответствия модели реальному объекту (УК-1,2,3,4,5,6; ОПК-1,2,3,4,5,6; ПК-1);

- проводить патентные исследования, составлять отчеты и готовить публикации по результатам исследований (УК-1,2,3,4,5,6; ОПК-1,2,3,4,5,6; ПК-1);

- разрабатывать нормативные документы для образовательного процесса, создавать техническую документацию, а также (УК-1,2,3,4,5,6; ОПК-1,2,3,4,5,6; ПК-1);

- проводить занятия по лабораторному практикуму (УК-1,2,3,4,5,6; ОПК-1,2,3,4,5,6; ПК-1);

- разрабатывать учебно-методическую документацию для обеспечения учебного процесса (УК-1,2,3,4,5,6; ОПК-1,2,3,4,5,6; ПК-1).

Владеть:

- навыками выражения коммуникативных намерений в процессе межличностного, делового и профессионального общения (УК-1,2,3,4,5,6; ОПК-1,2,3,4,5,6; ПК-1);

- навыками научной коммуникации, участия в научной полемике и взаимодействия с научным сообществом (УК-1,2,3,4,5,6; ОПК-1,2,3,4,5,6; ПК-1);

- методами построения типовых подсистем и систем в химической технологии (УК-1,2,3,4,5,6; ОПК-1,2,3,4,5,6; ПК-1);

- методами математического моделирования оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования (УК-1,2,3,4,5,6; ОПК-1,2,3,4,5,6; ПК-1);

- навыками выбора вариантов новых технологических процессов и технологий на основе оценки социально-экономической эффективности мероприятий (УК-1,2,3,4,5,6; ОПК-1,2,3,4,5,6; ПК-1);

- способами проектирования своей профессиональной деятельности (УК-1,2,3,4,5,6; ОПК-1,2,3,4,5,6; ПК-1);

- навыками обработки и анализа научно-технической информации по теме исследования (УК-1,2,3,4,5,6; ОПК-1,2,3,4,5,6; ПК-1);

- навыками использования современных методик и методов в проведении экспериментов и испытаний, анализа их результаты (УК-1,2,3,4,5,6; ОПК-1,2,3,4,5,6; ПК-1);

- навыками оценки параметров технологического процесса и способностями принимать решения по безопасному управлению технологическим процессом с целью обеспечения качества продукции (УК-1,2,3,4,5,6; ОПК-1,2,3,4,5,6; ПК-1);

- навыками применения знаний и умений в области комплексного использованию сырья, способам утилизации отходов производства, брака в производстве в технологическом процессе (УК-1,2,3,4,5,6; ОПК-1,2,3,4,5,6; ПК-1);

- навыками оценки последствий принимаемых организационно- управленческих решений (УК-1,2,3,4,5,6; ОПК-1,2,3,4,5,6; ПК-1);

- навыками выбора содержания, формы, методов и средств обучения (УК-1,2,3,4,5,6; ОПК-1,2,3,4,5,6; ПК-1);

- навыками поиска оптимальных решений при создании продукции с учетом требований качества, надежности, стоимости и экологической безопасности производств (УК-1,2,3,4,5,6; ОПК-1,2,3,4,5,6; ПК-1);

- навыками организации мероприятий по тренингу и повышению квалификации сотрудников, способами обеспечения условий для успешного обучения, позитивной мотивации и самомотивирования сотрудников (УК-1,2,3,4,5,6; ОПК-1,2,3,4,5,6; ПК-1);

- навыками использования современных системах управления качеством в конкретных условиях производства на основе международных стандартов (УК-1,2,3,4,5,6; ОПК-1,2,3,4,5,6; ПК-1);

- навыками использования пакетов прикладных программ при выполнении

проектных работ (УК-1,2,3,4,5,6; ОПК-1,2,3,4,5,6; ПК-1);

- навыками применения итогов проведенных патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и определения показателей технического уровня проекта (УК-1,2,3,4,5,6; ОПК-1,2,3,4,5,6; ПК-1);

- навыками оценки проекта на основе анализа химико-технологических и экономических показателей эффективности процесса (УК-1,2,3,4,5,6; ОПК-1,2,3,4,5,6; ПК-1);

- навыками реализации разработанных проектов и программ на основе разработанной методической и нормативной документации (УК-1,2,3,4,5,6; ОПК-1,2,3,4,5,6; ПК-1);

- навыками постановки новых лабораторных работ и проведения практических занятий с применением современных образовательных технологий (УК-1,2,3,4,5,6; ОПК-1,2,3,4,5,6; ПК-1);

- методами разработки средств педагогического оценивания (УК-1,2,3,4,5,6; ОПК-1,2,3,4,5,6; ПК-1).

5. Способы и форма(ы) проведения практики

1) Практика является выездной и проводится дискретно на промышленных предприятиях, учреждениях и организациях пищевой отрасли РФ.

2) Практика является стационарной и проводится непрерывно в ВГУИТ на базе кафедры технологии органических соединений, переработки полимеров и техносферной безопасности

3) Практика является стационарной и проводится дискретно на базе ОАО «Воронежсинтезкаучук», г. Воронеж; ЗАО «ВШЗ», г. Воронеж, ООО «НЦ-Бирюч-НТ» (Эфко), г. Алексеевка, Белгородская обл., ФГУП «НИИСК», г. Воронеж и др. предприятиях области и РФ.

6. Структура и содержание практики

6.1 Содержание разделов практики:

Выездная практика

Вводная лекция о целях и задачах практики, порядке ее прохождения, инструктаж по технике безопасности.

Ознакомление с предприятием: положение, структура, взаимодействие его отдельных частей, виды деятельности.

Ознакомление с технологическими процессами предприятия.

Технологическое оборудование. Параметры и средства контроля технологического процесса.

Ознакомление со структурой и работой существующих на предприятии служб по охране окружающей среды. Ознакомление с технологическими процессами.

Ознакомление с нормативной и экологической документацией предприятия

Оформление отчета и дневника практики. Текст отчета должен включать следующие основные структурные элементы: Введение. Цели и задачи практики

Основная часть: Общая характеристика предприятия (положение, структура, взаимодействие его отдельных частей, направленность (профиль) деятельности, решаемые задачи). Описание основных технологических процессов производства (сырье и материалы, технологическая схема, конструкции оборудования, материальные потоки). Структура и общая характеристика служб по охране окружающей среды (решаемые задачи, взаимодействие с основным производством, методы контроля). Характеристика технологических процессов (оборудование, методы и средства контроля параметров их работы). Перечень нормативной и экологической документации предприятия (ТУ, маршрутные технологические карты, проекты ПДВ, ПДС и проч.) Специальная часть (индивидуальное задание). Экономика и организация производства. Обеспечение безопасности жизнедеятельности на производстве.

Заключение (обсуждение результатов выполнения практики в виде кратких анализов, оценок, обобщений и выводов).

Список использованной литературы и источников.

Приложения

Стационарная практика

Введение. Цели и задачи практики. Анализ литературы для обоснования изучаемого технологического процесса

Основная часть

Проведение экспериментальных исследований

Обработка результатов эксперимента

Внедрения результатов проведенных экспериментов и разработок в изучаемый технологический процесс .

Заключение (обсуждение результатов выполнения практики в виде кратких анализов, оценок, обобщений и выводов).

Список использованной литературы и источников.

Приложения.

6.2 Распределение часов по семестрам и видам работ по практике

Общая трудоемкость прохождения практики составляет 4 ЗЕ, 216 академических часов, 162 астрономических часа, 4 недели.

7 Формы промежуточной аттестации (отчётности по итогам практики)

Отчет и дневник практик необходимо составлять во время практики по мере обработки того или иного раздела программы. По окончании практики и после проверки отчета руководителями практики от производства и кафедры, студент защищает отчет в установленный срок перед комиссией, назначаемой заведующим кафедрой.

По окончании срока практики, руководители практики от Университета доводят до сведения обучающихся график защиты отчетов по практике.

В течение двух рабочих дней после окончания срока практики обучающийся предоставляет на кафедру отчет и дневник по практике, оформленные в соответствии с требованиями, установленными программой практики с характеристикой работы обучающегося, оценками прохождения практики и качества компетенций, приобретенных им в результате прохождения практики, данной руководителем практики от организации.

В двухнедельный срок после начала занятий обучающиеся обязаны защитить его на кафедральной комиссии, график работы которой доводится до сведения студентов.

Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета и характеристики руководителя практики от организации. По итогам аттестации выставляется оценка (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно). **Отчет и дневник** по практике обучающийся сдает руководителю практики от Университета.

Оценочные средства формирования компетенций при выполнении программы практики оформляются в виде оценочных материалов.

8 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по практике

8.1 **Оценочные материалы (ОМ)** для практики включают в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;

- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;

- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

8.2 Для каждого результата обучения по практике определяются показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания.

ОМ представляются отдельным комплектом и **входят в состав программы практики**.

Оценочные материалы формируются в соответствии с П ВГУИТ «Положение об оценочных материалах».

9. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

9.1 Основная литература

1. Технология производства каучуков растворной полимеризации [Текст] : учебное пособие / В. А. Седых [и др.]; ВГТА ; науч. ред. Ю. Ф. Шутилин. - Воронеж, 2010. - 308 с.

2. Абзалилова, Л.Р. Практика управления инновационными проектами в промышленности синтетического каучука: учебное пособие / Л.Р. Абзалилова; - Казань: Издательство КНИТУ, 2013. - 151 с. [Электронный ресурс]. - <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258644>.

3. Абзалилова, Л.Р. Традиционные и инновационные материалы в промышленности синтетических каучуков в России и мире : учебное пособие / Л.Р. Абзалилова - Казань: Издательство КНИТУ, 2013. - 146 с. [Электронный ресурс]. - <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258677>.

4. Кулезнев, В.Н. Химия и физика полимеров [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Н. Кулезнев, В.А. Шершнева. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург : Лань, 2014. – 368 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/51931>. – Загл. с экрана.

5. Кленин, В.И. Высокомолекулярные соединения [Электронный ресурс] : учебник / В.И. Кленин, И.В. Федусенко. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург : Лань, 2013. – 512 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/5842>. – Загл. с экрана.

6. Рудакова, Л.В. Информационные технологии в аналитическом контроле биологически активных веществ [Электронный ресурс] : монография / Л.В. Рудакова, О.Б. Рудаков. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург : Лань, 2015. – 364 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/60658>. – Загл. с экрана.

7. Кузнецова, О.Н. Общая химическая технология полимеров : учебное пособие / О.Н. Кузнецова, С.Ю. Софьина; Федеральное агентство по образованию, Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский государственный технологический университет». - Казань : КГТУ, 2010. - 137 с. : ил., табл., схем. - ISBN 978-5-7882-0939-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258949>

8. Капитонов, А.М. Физико-механические свойства композиционных материалов: упругие свойства : монография / А.М. Капитонов, В.Е. Редькин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2013. - 532 с. : граф., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7638-2750-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363909>

9.2 Дополнительная литература

1. Осошник, И.А. Производство резиновых технических изделий [Текст] / И.А. Осошник, Ю.Ф. Шутилин, О.В. Карманова. – Воронеж, 2007. – 972 с.

2. Оборудование производств синтетического каучука: учебное пособие / А.М. Кочнев, Л.А. Зенитова, Д.Н. Аверьянов, С.С. Галибеев - Казань : КГТУ, 2010. - 276 с. : [Электронный ресурс]. - : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=270573>.

3. Петухова, Л.В. Всеобщее управление качеством : учебное пособие / Л.В. Петухова, С.М. Горюнова, С.Г. Смердова ; - Казань : КГТУ, 2010. - 89 с. [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=270565>.

4. Кабанов, В.А. Энциклопедия полимеров [Текст] / В.А. Каргин и др – М.: Энциклопедия, 2012. – Т.2 – 1032 с.

5. Гришин, Б.С. Растворимость и диффузия низкомолекулярных веществ в каучуках и эластомерных композитах : монография / Б.С. Гришин - Казань : Издательство КНИТУ, 2012. - 144 с. [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258778>
6. Корнев А.Е., Буканов А.М., Шевердяев О.Н. Технология эластомерных материалов [Текст]: учебн. для студентов вузов / М.Химия.2009.-345с
7. Скопинцев, И.В. Производство тары и упаковки из полимерных материалов [Электронный ресурс]: учеб. пособие / И.В. Скопинцев. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург : Лань, 2018. – 112 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/107277>. – Загл. с экрана.
8. Сутягин, В.М. Общая химическая технология полимеров [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.М. Сутягин, А.А. Ляпков. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург: Лань, 2018. – 208 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/99211>. – Загл. с экрана.
9. Сутягин, В.М. Физико-химические методы исследования полимеров [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.М. Сутягин, А.А. Ляпков. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург: Лань, 2018. – 140 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/99212>. – Загл. с экрана.
10. Сутягин, В.М. Основы проектирования и оборудование производств полимеров [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.М. Сутягин, А.А. Ляпков, В.Г. Бондалетов. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург: Лань, 2018. – 464 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/99213>. – Загл. с экрана
11. Косточко, А.В. Прогнозирование совместимости в системе полимер–растворитель: учебное пособие / А.В. Косточко, З.Т. Валишина, О.Т. Шипина ; Министерство образования и науки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». - Казань: Издательство КНИТУ, 2014. - 84 с. : табл., граф., схем. - Библиогр.: с. 66-67. - ISBN 978-5-7882-1552-5; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428031>
12. Черезова, Е.Н. Старение и стабилизация полимеров: учебное пособие / Е.Н. Черезова, Н.А. Мукменева, В.П. Архиреев; Министерство образования и науки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». - Казань: Издательство КНИТУ, 2012. - Ч. 1. - 140 с.: ил., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7882-1323-1; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258364>
13. Термический анализ в изучении полимеров: учебное пособие / А.В. Косточко, О.Т. Шипина, В.А. Петров, В.К. Мингазова; ред. Е.И. Шевченко; Министерство образования и науки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». - Казань: Издательство КНИТУ, 2014. - 99 с.: табл., граф., ил. - Библиогр.: с. 73. - ISBN 978-5-7882-1538-9; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428141>
14. Иржак, В.И. Топологическая структура полимеров : монография / В.И. Иржак ; Российская академия наук, Институт проблем химической физики, Министерство образования и науки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». - Казань: Издательство КНИТУ, 2013. - 520 с.: табл., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7882-1504-4; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428024>
15. Бакеев, Н.Ф. Роль поверхностных явлений в структурно-механической поведении твердых полимеров / Н.Ф. Бакеев, А.Л. Волынский. - Москва: Издательство Физматлит, 2014. - 533 с. - ISBN 978-5-9221-1541-4; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=467584>
16. Стандартизация и сертификация полимеров и композитов на их основе : учебное пособие / Г.А. Кутырев, Т.Р. Дебердеев, С.С. Ахтямова, А.И. Ромашина ; Федеральное агентство по образованию, Государственное образовательное учреждение Высшего профессионального образования Казанский государственный технологический

университет. - Казань: Издательство КНИТУ, 2010. - 167 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7882-0947-0; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259014>

9.3 Периодические издания

1. Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий - Режим доступа: <https://www.vestnik-vsuet.ru/vquit/issue/archive>
2. Журнал «Каучук и резина» - Режим доступа: https://www.twirpx.com/files/chidnustry/periodic/kauchuk_i_rezina/
3. Журнал «Высокомолекулярные соединения» - Режим доступа: <http://polymsci.ru/archive-search.php>
4. Журнал «Пластические массы» - Режим доступа: <http://plastics-news.ru/arxiv/>

9.4 Методические указания к прохождению практики

1. Кузнецов, В.А. Практикум по высокомолекулярным соединениям : учебное пособие / В.А. Кузнецов ; Министерство образования и науки РФ, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Воронежский государственный университет». - Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2014. - 167 с. : схем., табл. - (Учебник Воронежского государственного университета). - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9273-2141-4; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=441593>

10 Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на практике

- 1) Информационно-развивающие технологии:
 - использование мультимедийного оборудования при проведении практики;
 - получение студентом необходимой учебной информации под руководством преподавателя или самостоятельно;
 - метод ИТ - использование в учебном процессе системы автоматизированного проектирования;
- 2) Развивающие проблемно-ориентированные технологии.
 - проблемные лекции и семинары;
 - «работа в команде» - совместная деятельность под руководством лидера, направленная на решение общей поставленной задачи;
 - «междисциплинарное обучение» - использование знаний из разных областей, группируемых и концентрируемых в контексте конкретно решаемой задачи;
 - контекстное обучение;
 - обучение на основе опыта.
- 3) Личностно ориентированные технологии обучения.
 - консультации;
 - «индивидуальное обучение» - выстраивание для студента собственной образовательной траектории с учетом интереса и предпочтения студента;
 - опережающая самостоятельная работа – изучение студентами нового материала до его изложения преподавателем на лекции и других аудиторных занятиях;
 - подготовка к докладам на студенческих конференциях.

11 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. Сайт научной библиотеки ВГУИТ < <http://vsuet.ru/library> >.
2. Федеральный портал «Российское образование». <<http://www.edu.ru>>.
3. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. <<http://www.fcior.edu.ru/>>.
4. ФГБУ «Государственная публичная научно-техническая библиотека». <www.gpntb.ru/>.
5. ООО Научная электронная библиотека <<http://elibrary.ru/>>.
6. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <<https://biblioclub.ru/>>.

7. Информационная система «Единое окно доступа к информационным ресурсам». <<http://www.edu.ru/catalog/>>.
8. Электронная библиотека научной библиотеки ВГУИТ АИБС «МегаПро» <<http://biblos.vsu.ru/MegaPro/Web>>.
9. ЭБС «Лань» <<https://e.lanbook.com/>>.
10. ЭБС IPRbooks <<http://www.iprbookshop.ru>, <http://www.bibliocomplectator.ru>>.
11. Реферативные журналы в электронной форме ФГБУН ВИНТИ РАН <<http://bd.viniti.ru>>.
12. Российская государственная библиотека. <www.rsl.ru/>.
13. Российская национальная библиотека. <www.nlr.ru/>.

12 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Материально-техническая база обеспечивается наличием:

- зданий и помещений, находящихся у университета на правах собственности, оформленных в соответствии с действующими требованиями законодательства Российской Федерации. Обеспеченность одного обучающегося, приведенного к очной форме обучения, общими учебными площадями не ниже нормативного критерия критерии;

- оборудования для оснащения междисциплинарных, межкафедральных, межфакультетских лабораторий, в том числе современного, высокотехнологичного оборудования, обеспечивающего выполнение образовательной программы с учетом профиля подготовки;

- вычислительного и телекоммуникационного оборудования и программных средств, необходимых для реализации образовательной программы и обеспечения физического доступа к информационным сетям, используемым в образовательном процессе и научно-исследовательской деятельности;

- прав на объекты интеллектуальной собственности, необходимых для осуществления образовательного процесса и научно-исследовательской деятельности;

- других материально-технических ресурсов.

Кафедра использует материально-техническую базу Университета, которая соответствует требованиям обеспечения образовательной программы по направлению подготовки.

Необходимый для реализации образовательной программы перечень материально-технического обеспечения включает:

- лекционные аудитории (оборудованные видеопроеционным оборудованием для презентаций; средствами звуковоспроизведения; экраном; имеющие выход в Интернет):

- г. Воронеж, пр. Революции, 19: а. 8, 20, 37, 53, 202, 227, 401, 446, 450

- г. Воронеж, Ленинский проспект, 14: а. 13, 42

(допускается использование других аудиторий в соответствии с расписанием учебных занятий и оснащенных соответствующим материально-техническим обеспечением, в соответствии с требованиями, предъявляемыми образовательным стандартом);

- помещения для проведения семинарских, лабораторных и практических занятий (оборудованные учебной мебелью):

- г. Воронеж, пр. Революции, 19: а. 016, 022, 025, 027, 029, 7, 8, 40, 41, 51, 55, 127, 225, 227, 231, 236, 332, 336, 339, 436, 437, 438, 439, 440, 441

- г. Воронеж, Ленинский проспект, 14: а. 03, 03а, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 13а

- г. Воронеж, ул. Сакко и Ванцетти, 72: а. 511, 519, 526, 529

- кабинет для занятий по иностранному языку (оснащенный лингафонным, аудио- и видеооборудованием):

- г. Воронеж, пр. Революции, 19: а. 3, 4, 5, 9, 10;

- библиотеку (имеющую рабочие места для студентов, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и Интернет);

- компьютерные классы:

- г. Воронеж, пр. Революции, 19: а. 030, 30, 35

г. Воронеж, Ленинский проспект, 14: а. 03а

(допускается использование других аудиторий в соответствии с расписанием учебных занятий и оснащенных соответствующим материально-техническим обеспечением, в соответствии с требованиями, предъявляемыми образовательным стандартом).

Обеспеченность процесса обучения техническими средствами полностью соответствует требованиям ФГОС по направлению подготовки.

Материально-техническая база соответствует всем требованиям реализации образовательного процесса по ФГОС ВО соответствующего направления подготовки и приведена в лицензионных формах, рабочих программах дисциплин, которые расположены во внутренней сети по адресу <http://education.vsu.ru>.

Для проведения практики используются материально-технические базы ОАО «Воронежсинтезкаучук», г. Воронеж; ЗАО «ВШЗ», г. Воронеж, ООО «НЦ-Бирюч-НТ» (Эфко), г. Алексеевка, Белгородская обл., ФГУП «НИИСК», г. Воронеж и др. предприятиях области и РФ. Данные предприятия относятся к отрасли химической промышленности и располагают действующим рабочим парком оборудования и специалистами, необходимыми для формирования компетенций, заявленных в настоящей программе.

Программа практики составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки **18.06.01 Химическая технология**.