

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«Российский химико-технологический университет имени
Д.И. Менделеева» (РХТУ им. Д.И. Менделеева)

УТВЕРЖДАЮ
И.о. проректора по учебной работе

_____/С.Н. Филатов/
(подпись) (Ф.И.О.)
«__» _____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРЕДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

программы подготовки специалистов среднего звена по специальности:
18.02.13 «Технология производства изделий из полимерных композитов»

Форма обучения: очная

Квалификация: техник-технолог

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО
на заседании Методической комиссии
РХТУ им. Д.И. Менделеева
25 мая 2022 г.
Протокол № 16.

Председатель _____ Н.А. Макаров

Москва, 2022

Программа составлена:

д.х.н., профессор

И.Ю. Горбунова

к.х.н., доцент

И.С. Сиротин

к.т.н., доцент

Н.В. Костромина

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры технологии переработки пластмасс «20» июня 2022 г., протокол № 10.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Ученого совета факультета нефтегазохимии и полимерных материалов от «23» июня 2022 г., протокол № 8

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Область применения программы:

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 18.02.13 «Технология производства изделий из полимерных композитов», утвержденного приказом Министерства образования и науки Федерации от 09 декабря 2016 г. № 1559 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 декабря 2016 г., регистрационный № 44897)

Область профессиональной деятельности выпускников: химическое, химико-технологическое производство

1.2. Цели и задачи преддипломной практики

С целью овладения видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями, обучающийся в ходе освоения преддипломной практики, должен

Иметь практический опыт в:

– подготовке конструкторской и технологической документации для производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения, в том числе с применением системы автоматизированного проектирования (далее - САПР);

– технологической оснастки для производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения в подсистемах САПР, в том числе для производства оснастки на станках с числовым программным управлением;

– изготовлении технологической оснастки для производства изделий различного функционального назначения, в том числе на станках с числовым программным управлением;

– изготовлении экспериментальных образцов и изделий для испытаний полимерных композитов;

– проведении испытаний и контроле исходных компонентов, полуфабрикатов, комплектующих для производства изделий из полимерных композитов, включая методы неразрушающего контроля;

– проведении анализа и оценке результатов испытаний;

– подготовке к работе технологического оборудования, инструментов, оснастки;

– эксплуатации и обеспечении бесперебойной работы оборудования и технологических линий;

– выявлении отклонений от нормы в работе оборудования;

– получении готовых изделий с определенными характеристиками различными методами;

– проведении контроля расхода сырья, материалов, энергоресурсов, количества готовой продукции, отходов;

– проведении контроля технологических процессов;

- анализе причин брака, разработке мероприятий по их предупреждению и ликвидации;
- планировании и организации производственной деятельности;
- анализе производственной деятельности подразделения;
- обеспечении экономической эффективности работы подразделения;
- выполнении требований стандартов предприятия, международных и отраслевых стандартов;

Уметь:

- работать с программным обеспечением;
- подготавливать чертежи, спецификации, модели для производства изделия из полимерных композитов;
- проектировать элементы, участки производства;
- проектировать изделия в соответствии с техническим заданием;
- выполнять основные подготовительные операции;
- осуществлять подготовку оборудования для проведения подготовительных операций;
- контролировать технологические параметры, в том числе с помощью программно-аппаратных комплексов;
- рассчитывать расход сырья, материалов, энергоресурсов, выхода готовой продукции и количества отходов;
- подготавливать к работе технологическое оборудование, инструменты, оснастку;
- эксплуатировать и обеспечивать бесперебойную работу технологического оборудования;
- снимать показания приборов;
- осуществлять проверку оборудования на наличие дефектов и неисправностей;
- регистрировать необходимые характеристики и параметры оборудования в процессе производства;
- обеспечивать соблюдение параметров технологических процессов в соответствии с требованиями нормативной и технической документации;
- осуществлять контроль за обеспечением материальными и энергетическими ресурсами;
- контролировать работу оборудования, состояние аппаратуры и контрольно-измерительных приборов;
- производить расчет и учет хранения и расхода необходимых материалов и ресурсов;
- рассчитывать технико-экономические показатели технологического процесса;
- анализировать причины нарушений технологического процесса, возникновения брака продукции;
- разрабатывать схемы технологических процессов;

- владеть методами проектирования технологических процессов с применением САПР;
- оформлять технологическую документацию в соответствии с требованиями стандартов предприятия, отраслевых, государственных и международных стандартов;
- соблюдать нормы охраны труда и безопасно эксплуатировать технологическое оборудование и оснастку;
- организовывать работу коллектива, используя современный менеджмент и принципы делового общения;
- устанавливать производственные задания в соответствии с утвержденными производственными планами и графиками;
- оформлять первичные документы по учету рабочего времени, выработки, заработной платы, простоев;
- применять отраслевые, государственные, международные стандарты, регулирующие производственную деятельность;
- проводить инструктаж подчиненных в соответствии с требованиями охраны труда;

Знать:

- принципы подготовки конструкторской документации, соответствующей стандартам предприятия, отраслевым, международным, государственным стандартам;
- правила создания чертежей, спецификаций, моделей для производства изделия из полимерных композитов;
- методы проектирования производства (элементов, участка);
- методы и средства выполнения и оформления проектно-конструкторской документации;
- основные подготовительные операции;
- конструкцию и принципы действия оборудования, для проведения подготовительных операций;
- основные параметры технологического процесса, в зависимости от вида сырья и материалов;
- методы расчетов расхода сырья, материалов, энергоресурсов, выхода готовой продукции и количества отходов.
- основные химико-технологические процессы и аппараты;
- классификации, основные типы оборудования;
- характеристики, конструктивные особенности и принципы работы оборудования для проведения производственных процессов;
- принципы выбора оборудования;
- основы технологических расчетов оборудования;
- методы осмотра оборудования и выявления дефектов;
- нормы безопасной эксплуатации оборудования;
- закономерности, классификацию и основы химико-технологических процессов;

- взаимосвязи параметров химико-технологического процесса;
- типовые технологические процессы и режимы производства;
- причины нарушений технологического режима;
- виды брака, причины их появления и способы устранения;
- требования, предъявляемые к сырью, полуфабрикатам и готовой продукции в соответствии с нормативной документацией;
- методы контроля, обеспечивающие выпуск продукции высокого качества;
- порядок составления и правила оформления основных видов технологической документации;
- правила и нормы охраны труда, промышленной санитарии и противопожарной защиты, экологической безопасности;
- отраслевые, государственные, международные стандарты, нормативные акты, регулирующие производственную деятельность;
- основы современных методов и средств управления трудовым коллективом;
- трудовое законодательство;
- основные требования организации труда при ведении технологических процессов;
- правовые, нормативные и организационные основы охраны труда в организации.

Задачи практики:

- окончательное формирование у обучающихся профессиональных навыков, связанных с производственно-технологической деятельностью;
- размещением, эксплуатацией и обслуживанием технологического оборудования;
- управлением технологическими процессами промышленного производства;
- освоением технологических процессов и оборудования в ходе подготовки производства новой продукции;
- сбором и изучением научно-технической информации по тематике исследования;
- проведением экспериментов по заданной методике, анализом их результатов и подготовкой данных для составления научных отчетов.

1.3. Результаты освоения программы преддипломной практики

Результатом освоения программы преддипломной практики является овладение обучающимися видами деятельности:

- проектирование производства и технологической оснастки производства изделий из полимерных композитов;

– подготовка исходных компонентов, полуфабрикатов, комплектующих и технологической оснастки для производства изделий из полимерных композитов;

– обслуживание и эксплуатация технологического оборудования и технологической оснастки;

– ведение технологического процесса производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения;

- планирование и организация производственной деятельности;

в том числе общими и профессиональными компетенциями (ОК, ПК):

Код ОК, ПК	Умения	Знания	Владение
ОК 01	способность решать поставленные профессиональные задачи	основные технологические особенности переработки полимерных композитов	способностью к профессиональному росту, к самостоятельному обучению новым методам исследования
ОК 02	приобретение и использование с помощью информационных технологий необходимых в практической деятельности знаний и умений	особенности поиска научно-технической информации, в том числе патентного поиска, по тематике профессиональной деятельности	поиском и выбором источников научно-технической информации для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	владение основами тайм-менеджмента	основные направления профессиональной деятельности	современными методами исследования и анализа поставленных проблем
ОК 04	способность планировать и организовывать коллективную работу	основы толерантного поведения в коллективе с учётом социальных и национальных особенностей	способностью на практике использовать умения и навыки в организации взаимодействия с коллективом
ОК 05	представлять результаты проведенного исследования в виде научного отчета, презентации или доклада	структурировать выступление, доклад, отчёт	представлением результатов работы в виде научного отчета или доклада, презентации
ОК 06	планировать и организовывать работу с учётом этических норм и	проявлять гражданско-патриотическую позицию	этическими последствиями производственной деятельности

	общечеловеческих ценностей		
ОК 07	анализировать информацию о технологиях производства и переработки полимеров и материалов на их основе и влиянии их на окружающую среду	использовать принципы ресурсосбережения	методами моделирования материалов и технологических процессов энерго- и ресурсосбережения в технологии переработки полимерных композиционных материалов
ОК 09	систематизация, поиск, обработка, анализ научно-технической для решения профессиональных задач	использовать современные информационные ресурсы при проектировании технологических процессов	использованием информационных технологий и программ для решения прикладных задач в области технологии переработки полимерных композиционных материалов
ОК 10	готовность использовать техническую информацию на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности	использовать в профессиональной деятельности научно-технические источники на иностранном языке	основами технического перевода
ОК 11	уметь оценивать риски производства	экономические риски при ведении технологического процесса	способами оценки экономической эффективности процесса производства конкретного изделия
ПК 1.1.	использовать методы математического моделирования материалов и технологических процессов	принципы подготовки конструкторской документации, соответствующей стандартам предприятия, отраслевым, международным, государственным стандартам	принципами выбора и условия эксплуатации современного оборудования для переработки полимерных композиционных материалов
ПК 1.2	использовать методики проектирования конструкции формующей оснастки полимерных композиционных материалов	правила создания чертежей, спецификаций, моделей для производства изделия из полимерных композитов	конструкторско-технологическим проектированием формующей оснастки для производства изделий из полимерных композитов с учётом технологических параметров процесса и свойств полимерных материалов

ПК 1.3	использовать общую методологию и частные методы проектирования технологических процессов производства изделий из различных типов полимерных композитов	методы проектирования производства (элементов, участка); методы и средства выполнения и оформления проектно-конструкторской документации	конструкторско-технологическим проектированием технологического процесса производства изделий из полимерных композитов с учётом структурно-технологических параметров их формования
ПК 2.1	использовать методики проектирования и построения технологического процесса изготовления технологических оснасток для производства изделий из полимерных композитов	основные подготовительные операции; конструкцию и принципы действия оборудования, для проведения подготовительных операций	проверкой технического состояния формующего инструмента, его наладка и ремонт
ПК 2.2	использовать методики изготовления образцов из полимерных композитов	основные параметры технологического процесса, в зависимости от вида сырья и материалов; методы расчетов расхода сырья, материалов, энергоресурсов, выхода готовой продукции и количества отходов	выбором оптимального и структуры полимерного композита и режима технологического процесса формования композитных изделий для различных условий применения
ПК 2.3	использовать методологию и методики проведения исследований	основные подготовительные операции; конструкцию и принципы действия оборудования, для проведения подготовительных операций	умением работать на современных приборах, проводить эксперименты и испытания в соответствии с нормативными документами и методиками
ПК 2.4	выбирать методики и средства для анализа и оценки результатов испытаний	основные параметры технологического процесса, в зависимости от	способностью использовать современные приборы и методики для анализа результатов исследований

		вида сырья и материалов; методы расчетов расхода сырья, материалов, энергоресурсов, выхода готовой продукции и количества отходов	
ПК 3.1	проводить конструкторско-технологическую подготовку производства изделий из различных типов современных полимерных композитов	основные химико-технологические процессы и аппараты; классификации, основные типы оборудования; характеристики, конструктивные особенности и принципы работы оборудования для проведения производственных процессов	обработками информации с использованием прикладных программ и баз данных для расчета технологических параметров оборудования и оснастки
ПК 3.2	оптимизировать технологические параметры процессов производства полимерных композитов с целью регулирования свойств материалов	принципы выбора оборудования; основы технологических расчетов оборудования; методы осмотра оборудования и выявления дефектов; нормы безопасной эксплуатации оборудования	осуществлением технологического процесса в соответствии с регламентом
ПК 4.1	применять современные методы контроля технологических процессов и ресурсов с позиций энерго- и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду	закономерности, классификацию и основы химико-технологических процессов; взаимосвязи параметров химико-технологического процесса; типовые технологические процессы и	использованием технических средств для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции

		режимы производства	
ПК 4.2	профессиональная эксплуатация современного оборудования для получения готовых изделий из полимерных композитов	причины нарушений технологического режима; виды брака, причины их появления и способы устранения; требования, предъявляемые к сырью, полуфабрикатам и готовой продукции в соответствии с нормативной документацией; методы контроля, обеспечивающие выпуск продукции высокого качества; порядок составления и правила оформления основных видов технологической документации; правила и нормы охраны труда, промышленной санитарии и противопожарной защиты, экологической безопасности	оптимизацией принимаемых конструкторско-технологических вариантов типовых изделий из полимерных композитов
ПК 5.1	использовать умения и навыки в организации производственно-технологических работ	основы современных методов и средств управления трудовым коллективом; трудовое законодательство; основные требования организации труда при	планированием, организацией и проведением работ в области создания изделий из полимерных композитов

		<p>ведении технологических процессов; правовые, нормативные и организационные основы охраны труда в организации</p>	
ПК 5.2	<p>приёмы и методы выбора средств для управления свойствами полимерных композитов в соответствии с требованиями</p>	<p>отраслевые, государственные, международные стандарты, нормативные акты, регулирующие производственную деятельность</p>	<p>использованием нормативных документов по качеству, стандартизации и сертификации полимерных композиционных материалов и изделий из них</p>
ПК 5.3	<p>выбирать экономически и технологически обоснованные методы и процессы получения различных изделий из различных типов полимерных композиционных материалов</p>	<p>основные требования организации труда при ведении технологических процессов</p>	<p>оценкой экономической эффективности процессов переработки полимерных композиционных материалов</p>

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

№ п/п	Раздел/тема преддипломной практики	Виды работ на практике	Общая трудоемкость, акад. часов	Форма контроля
1	Тема 1. Цели и задачи преддипломной практики. Ознакомление с основными методиками.	Составление и согласование плана выполнения выпускной квалификационной работы, контрольных точек, вида и объема представляемого к каждой контрольной точке материала. Организационно-методические мероприятия. Инструктажи на рабочем месте, по электробезопасности и противопожарной безопасности. Тематика преддипломной практики определяется тематикой их выпускной квалификационной работы и может проводиться в научно-исследовательском или проектном формате (при выполнении научно-исследовательской или расчетно-проектной работы соответственно).	50	Устный опрос по тематике исследования
2	Тема 2. Анализ материалов по теме исследования. Оформление преддипломной практики	Сбор научно-технической информации по теме выпускной квалификационной работы. Отработка методик и выполнение экспериментальных исследований. Преддипломная практика студентов проходит в научных лабораториях, технологических подразделениях, информационных центрах научно-исследовательской организации или в лабораториях РХТУ им. Д. И. Менделеева. Обучающиеся знакомятся с текущей работой лаборатории, осваивают методы получения и переработки полимерных композиционных материалов, проводят отдельные физико-химические и технологические испытания, приобретают навыки поиска научно-технической информации и	94	Подготовка отчёта по преддипломной практике, доклад по тематике исследования

	<p>работы с базами данных, участвуют в обработке результатов исследования. Преддипломная практика обучающихся, выполняющих расчетно-проектную выпускную квалификационную работу, проходит в производственных цехах и технических отделах промышленного предприятия. Студенты знакомятся со структурой предприятия, нормативно-технологической документацией, регламентами производства, изучают систему менеджмента и качества продукции. Основное внимание уделяется практическим вопросам функционирования технологических линий производства продукции, проблемам диагностики брака готовой продукции и мероприятиям по его устранению, вопросам интенсификации работы теплотехнических агрегатов. Во время прохождения преддипломной практики обучающиеся собирают материалы по тематике выпускной квалификационной работы, анализируют их, намечают основные направления и задачи работы, вырабатывают методологию решения этих задач. Сбор, обработка и систематизация материала. Оформление отчёта по преддипломной практике.</p>		
	Всего:		144

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Программа практики предусматривает выполнение студентами функциональных обязанностей на объектах профессиональной деятельности. Закрепление баз практик осуществляется руководством университета. Практика проводится в организациях на основе договоров, заключаемых между организацией и университетом.

До начала практики обучающийся совместно с руководителем практики от университета составляют календарный план прохождения практики. В нем в обязательном порядке должна быть отражена программа практики, а также учтена специфика места прохождения практики.

Перед прохождением практики обучающийся должен:

- в обязательном порядке пройти инструктаж по технике безопасности;
- ознакомиться с программой производственной практики;
- взять задание на практику у руководителя практики от университета, согласовать с ним время, место и способ получения консультаций.

По окончании практики обучающиеся предъявляют в университет:

- отчет по практике;
- дневник учета выполненных работ с подписями руководителя практики от организации;
- характеристика руководителя практики от организации с его подписью и оттиском печати организации.

По окончании практики обучающийся проходит защиту отчета по практике у руководителя практики от университета. Руководитель практики от университета назначается из числа штатных преподавателей, а при необходимости могут привлекаться специалисты-практики на условиях совместительства. Приказом утверждается место и руководитель практики от организации.

В обязанности руководителя практики от организации входит:

- совместно с руководителем практики от университета, организовывать процесс прохождения практики в соответствии с договором, программой, утвержденным графиком и заданием прохождения практики;
- общее руководство практикой;
- в случае необходимости, совместно с руководителем практики от университета, согласовывает перемещения студентов по рабочим местам, в целях обеспечения наибольшей эффективности прохождения практики;
- наблюдение за работой практиканта;
- учет работы практиканта;
- обеспечение нормальных условий работы обучающихся: их размещение, оказание помощи в получении необходимых данных, организация консультаций и т.д.;
- обеспечение качественного проведения инструктажей по охране труда и технике безопасности на рабочем месте;
- обеспечение надлежащей требовательности к практиканту, как в отношении служебной дисциплины, так и в отношении выполнения программы практики;

- осуществление контроля производственной работой практиканта, помощь в правильности выполнения заданий на рабочем месте, знакомство с передовыми методами работы и консультация по производственным вопросам;
- составление характеристики о работе практиканта. В характеристике отмечается качество выполнения обучающимся программы практики, его отношение к работе, овладение производственными навыками, данные о выполнении программы и заданий практики и т.д.

В обязанности руководителя практики от университета входит:

- обеспечение контроля за качественным прохождением практики обучающимися и строгое соответствие ее программе;
- согласование с руководителем практики от организации графика прохождения практики обучающимися и выполнение ими индивидуальных заданий;
- организация, при необходимости, методической помощи руководству принимающей организации или руководителям практики от организации;
- контроль обеспечения практикантам нормальных условий труда со стороны администрации организации, где проходит практика;
- консультирование обучающихся в период практики по теоретическим и практическим вопросам;
- выезд на места практики в случае необходимости;
- контроль за составлением обучающимися отчета о практике, рецензирование отчета и деятельности;
- контроль за ведением дневников по практике;
- принятие зачета по практике и оценивание результатов освоения практики с оформлением зачетной книжки и ведомости.

В обязанности обучающихся во время прохождения практики входит:

- изучить предоставленную учебно-методическую документацию по практике;
- строго соблюдать правила техники безопасности;
- выполнять учебно-производственные задания, предусмотренные настоящей программой;
- выполнять поручения руководителя практики от организации по всем видам работ, предусмотренным программой подготовки специалистов среднего звена по выбранной специальности;
- вести дневник практики, в котором ежедневно регистрировать содержание проделанной работы;
- по окончании практики в установленный срок отчитаться о прохождении практики руководителю практики, подготовить и сдать отчет и дневник.

После окончания практики руководитель от университета:

- знакомится с оценкой, данной обучающемуся руководителем практики от организации;
- изучает представленный обучающимся отчет по практике, оценивая его содержание и оформление;
- ставит оценку за практику.

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы профессионального модуля требует наличия аудитории для теоретических занятий и самостоятельной работы; лаборатории, оснащённые необходимым оборудованием для получения полимерных композиционных материалов, изготовления образцов, инструментальных методов исследования полимерных композиционных материалов.

Оборудование учебного кабинета: презентационная техника; ПК с возможностью просмотра видеоматериалов и презентаций; доступ в Интернет, к ЭБС, электронным образовательным и информационным ресурсам.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: установка для синтеза, переработки и изучения физико-механических свойств полимеров, установки для получения образцов из полимерных материалов: вакуумный шкаф, сушильный шкаф, вытяжные шкафы, весы. Копёр – для испытаний на ударную вязкость, машина для испытаний на растяжение, печь для измерения теплостойкости, пресс гидравлический, приборы для определения показателя текучести расплава – ИИРТ. Аппарат для вырезки образцов, вакуум-формовочная машина, литьевая машина, термопласт-автомат, вискозиметр «Реостат» для реологических исследований, разрывные машины – для испытаний плёночных и высоконаполненных композиционных материалов, универсальная испытательная машина, станок для подготовки образцов полимерных материалов к исследованиям.

Характеристики программного обеспечения

№ п/п	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Количество лицензий	Срок окончания действия лицензии
1	Microsoft Office Standard 2013	Контракт № 62-64ЭА/2013 от 02.12.2013	нет ограничений	бессрочно
2	Неисключительная лицензия на использование Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 1500-2499 Node 1 year Educational License	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020	1600 лицензий для активации на рабочих станциях и серверах	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)
3	Неисключительная лицензия на использование Kaspersky Security для виртуальных и облачных сред, Server Russian Edition. 20-24 VirtualServer 1 year Educational License	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020	20 лицензий для виртуальных и облачных сред	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)

4	Неисключительная лицензия на использование Kaspersky Security для почтовых серверов Russian Edition. 1500-2499 MailAddress 1 year Educational License	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020	2000 лицензий для почтовых серверов	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)
5	Пакет офисных программ (текстовый редактор, табличный процессор, редактор презентаций) Libre Office	Не предусмотрен (бесплатное программное обеспечение, свободно распространяемое в соответствии с условиями лицензии Mozilla Public License, version 2.0)	не ограничено в соответствии с условиями лицензии Mozilla Public License, version 2.0	бессрочная в соответствии с условиями лицензии Mozilla Public License, version 2.0
6	Программный комплекс – система автоматизированного проектирования SOLIDWORKS EDU Edition	№ 1-20989577959 от 16.04.2019	200	бессрочная
7	Редактор химических формул и реакций BIOVIA® DRAW	Не предусмотрен (Бесплатная программа для научных и образовательных целей - BIOVIA® DRAW Academic or Personal Use “Non-Commercial” LICENSE AGREEMENT)	не ограничено	бессрочная
8	Антиплагиат.ВУЗ	Контракт от 14.06.2019 № 40-45Э/2019	не ограничено, лимит проверок 6000	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)

3.2. Информационное обеспечение

Информационное обеспечение обучения содержит перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники

1. ГОСТ 11262-2017 (ISO 527-2:2012). Межгосударственный стандарт. Пластмассы. Метод испытания на растяжение (введен в действие Приказом Росстандарта от 02.02.2018 N 45-ст). – Текст: электронный // Информационно-справочная система «ТЕХЭКСПЕРТ» «Нормы, правила, стандарты России» [Электронный ресурс] (локальный доступ с компьютеров ИБЦ) <http://reforma.kodeks.ru/reforma/>

2. ГОСТ 32588-2013. Межгосударственный стандарт. Композиты полимерные. Номенклатура показателей (введен в действие Приказом Росстандарта от 12.07.2016 N 839-ст). // Информационно-справочная система «ТЕХЭКСПЕРТ» «Нормы, правила, стандарты России» [Электронный ресурс] (локальный доступ с компьютеров ИБЦ) <http://reforma.kodeks.ru/reforma/>

3. ГОСТ 32657-2014 (ISO 75-1:2013, ISO 75-3:2004). Межгосударственный стандарт. Композиты полимерные. Методы испытаний. Определение температуры изгиба под нагрузкой. – Текст: электронный // Информационно-справочная система «ТЕХЭКСПЕРТ» «Нормы, правила, стандарты России» [Электронный ресурс] (локальный доступ с компьютеров ИБЦ) <http://reforma.kodeks.ru/reforma/>

4. ГОСТ 33348-2015 (ISO 1268-4:2005). Межгосударственный стандарт. Композиты полимерные. Производство пластин из препрегов для изготовления образцов для испытаний" (введен в действие Приказом Росстандарта от 13.08.2015 N 1151-ст). // Информационно-справочная система «ТЕХЭКСПЕРТ» «Нормы, правила, стандарты России» [Электронный ресурс] (локальный доступ с компьютеров ИБЦ) <http://reforma.kodeks.ru/reforma/>

5. ГОСТ 33369-2015. Межгосударственный стандарт. Реактопласты, армированные волокном, для усиления и восстановления строительных конструкций. Общие технические условия (введен в действие Приказом Росстандарта от 07.10.2015 N 1488-ст). // Информационно-справочная система «ТЕХЭКСПЕРТ» «Нормы, правила, стандарты России» [Электронный ресурс] (локальный доступ с компьютеров ИБЦ) <http://reforma.kodeks.ru/reforma/>

6. ГОСТ 33742-2016. Межгосударственный стандарт. Композиты полимерные. Классификация. (введен в действие Приказом Росстандарта от 30.05.2016 N 445-ст). – Текст: электронный // Информационно-справочная система «ТЕХЭКСПЕРТ» «Нормы, правила, стандарты России» [Электронный ресурс] (локальный доступ с компьютеров ИБЦ) <http://reforma.kodeks.ru/reforma/>

7. ГОСТ 4651-2014 (ISO 604:2002). Межгосударственный стандарт. Пластмассы. Метод испытания на сжатие (введен в действие Приказом Росстандарта от 29.05.2014 N 467-ст). – Текст: электронный // Информационно-справочная система «ТЕХЭКСПЕРТ» «Нормы, правила, стандарты России» [Электронный ресурс] (локальный доступ с компьютеров ИБЦ) <http://reforma.kodeks.ru/reforma/>

8. ГОСТ 6943.10-2015. Межгосударственный стандарт. Материалы текстильные стеклянные. Метод определения разрывной нагрузки и удлинения при разрыве (введен в действие Приказом Росстандарта от 21.07.2015 N 957-ст). // Информационно-справочная система «ТЕХЭКСПЕРТ» «Нормы, правила, стандарты России» [Электронный ресурс] (локальный доступ с компьютеров ИБЦ) <http://reforma.kodeks.ru/reforma/>

9. ГОСТ Р 58062-2018. Национальный стандарт Российской Федерации. Ткани на основе углеродных волокон. Технические требования и методы испытаний" (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 30.01.2018 N 30-ст). // Информационно-справочная система «ТЕХЭКСПЕРТ» «Нормы, правила, стандарты России» [Электронный ресурс] (локальный доступ с компьютеров ИБЦ) <http://reforma.kodeks.ru/reforma/>

10. ГОСТ 12423-2013 (ISO 291:2008). Межгосударственный стандарт. Пластмассы. Условия кондиционирования и испытания образцов (проб) (введен в действие Приказом Росстандарта от 22.11.2013 N 1069-ст). // Информационно-справочная система «ТЕХЭКСПЕРТ» «Нормы, правила, стандарты России» [Электронный ресурс] (локальный доступ с компьютеров ИБЦ) <http://reforma.kodeks.ru/reforma/>

11. ГОСТ 4650-2014 (ISO 62:2008). Межгосударственный стандарт. Пластмассы. Методы определения водопоглощения" (введен в действие Приказом Росстандарта от 29.05.2014 N 466-ст). // Информационно-справочная система «ТЕХЭКСПЕРТ» «Нормы, правила, стандарты России» [Электронный ресурс] (локальный доступ с компьютеров ИБЦ) <http://reforma.kodeks.ru/reforma/>

12. Атрошенко Ю.К., Кравченко Е.В. Метрология, стандартизация и сертификация. Сборник лабораторных и практических работ: учебное пособие для среднего профессионального образования. – М.: Издательство Юрайт, 2019. – 178 с. – (Профессиональное образование). – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/442309>

Дополнительные источники

1. Полимерные композиционные материалы: структура, свойства, технология (5-е издание, исправленное и дополненное) / М.Л. Кербер [и др.]; под редакцией академика А.А. Берлина. – СПб.: Профессия, 2018. – 640 с.

2. Сергеев А.Г., Терегеря В.В. Стандартизация и сертификация: учебник и практикум для среднего профессионального образования / – М.: Издательство Юрайт, 2019. – 323 с. – (Профессиональное образование). – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/433666>

Перечень Интернет-ресурсов

1. Портал Plastinfo Технологии. Презентации. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://plastube.ru/category/c2/>

2. Портал ПластЭксперт. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://e-plastic.ru/>

3. Официальный сайт журнала «Пластические массы», Издательский дом «Пластмассы». – Режим доступа: <https://www.plastics-news.ru/jour>;

4. Официальный сайт журнала «Конструкции из композиционных материалов», издательство: Федеральное государственное унитарное предприятие Научно-технический центр оборонного комплекса Компас, режим доступа: http://izdat.ntckompas.ru/editions/detail.php?SECTION_ID=154;

5. Официальный сайт журнала «Авиационные материалы и технологии», учредитель: Всероссийский научно-исследовательский институт авиационных материалов. – Режим доступа: <http://journal.viam.ru>;

6. Официальный сайт журнала «Полимерные материалы. Изделия, оборудование, технологии», Издательский дом «Отраслевые ведомости». – Режим доступа: https://elibrary.ru/title_about.asp?id=9522.

7. Научная электронная библиотека. Официальный сайт. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения практики осуществляется руководителями практики в процессе проведения практики и приёма отчетов, а также сдачи обучающимся зачёта.

Основным отчетным документом, характеризующим и подтверждающим прохождение студентом практики, является дневник практики, в котором отражается текущая работа обучающегося в процессе практики:

- выданное практиканту индивидуальное задание на производственную практику;
- календарный план выполнения практикантом программы практики с отметками о полноте и уровне его выполнения;
- анализ состава и содержания выполненной обучающимся практической работы с указанием структуры, объемов, сроков выполнения и ее оценки руководителем практики от организации;
- характеристика и оценка работы обучающегося в период практики руководителем практики от организации, а в дальнейшем и руководителем практики от университета.

Кроме заполнения разделов дневника, обучающийся должен подготовить отчет по практике.

Отчет по производственной практике должен быть небольшим по объему (не более 30 страниц) и составлен по основным разделам программы с учетом индивидуального задания.

Отчет по производственной практике должен включать:

- титульный лист;
- характеристику руководителя;
- оглавление;
- краткую характеристику объекта практики;
- перечень выполненных работ на производственной практике;
- обзор собранных материалов;
- приложения.

Отчёт брошюруется и помещается в папку. К отчёту прилагается дневник, заверенный руководителем по месту прохождения практики с печатью.

Отчёт подписывается студентом и заверяется руководителем по месту прохождения практики.

Характеристика руководителя от организации и от университета вписывается в дневник по практике или предоставляется в печатном виде.

4.1. Контроль результатов преддипломной практики

Результаты (освоенные общие и профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	Умения: регулировать свойства композитов в процессе переработки Знания: основные технологические особенности переработки полимерных композитов
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	Умения: структурировать и анализировать научно-техническую информацию Знания: особенности поиска научно-технической информации, в том числе патентного поиска, по тематике профессиональной деятельности
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	Умения: реализовывать поставленные профессиональные задачи Знания: основные направления профессиональной деятельности
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Умения: работать в команде Знания: основы толерантного поведения в коллективе с учётом социальных и национальных особенностей
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Умения: основные требования, предъявляемые к докладам, презентациям и отчётам Знания: структурировать выступление, доклад, отчёт
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	Умения: нормы этического поведения на производстве Знания: проявлять гражданско-патриотическую позицию
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Умения: последствия используемых технологий на окружающую среду Знания: использовать принципы ресурсосбережения
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	Умения: основные программные продукты, необходимые в профессиональной деятельности Знания:

	использовать современные информационные ресурсы при проектировании технологических процессов
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.	Умения: основные нормативные документы, необходимые для ведения технологического процесса Знания: использовать в профессиональной деятельности научно-технические источники на иностранном языке
ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	Умения: оценивать экономическую эффективность производства Знания: экономические риски при ведении технологического процесса
ПК 1.1. Подготавливать конструкторскую и технологическую документацию для производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения, в том числе в подсистемах системы автоматизированного проектирования. на станках с числовым программным управлением.	Умения: работать с программным обеспечением; подготавливать чертежи, спецификации, модели для производства изделия из полимерных композитов; проектировать элементы, участки производства; проектировать изделия в соответствии с техническим заданием; Знания: принципы подготовки конструкторской документации, соответствующей стандартам предприятия, отраслевым, международным, государственным стандартам; правила создания чертежей, спецификаций, моделей для производства изделия из полимерных композитов; методы проектирования производства (элементов, участка); методы и средства выполнения и оформления проектно-конструкторской документации; Практический опыт: подготовке конструкторской и технологической документации для производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения, в том числе с применением системы автоматизированного проектирования (далее - САПР); проектировке технологической оснастки для производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения в подсистемах САПР, в том
ПК 1.2. Проектировать технологическую оснастку для производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения в подсистемах системы автоматизированного проектирования, в том числе для производства оснастки	
ПК 1.3. Проектировать технологические параметры и элементы технологического процесса.	

	числе для производства оснастки на станках с числовым программным управлением
ПК 2.1. Изготавливать технологическую оснастку для производства изделий различного функционального назначения, в том числе на станках с числовым программным управлением.	Умения: выполнять основные подготовительные операции; осуществлять подготовку оборудования для проведения подготовительных операций; контролировать технологические параметры, в том числе с помощью программно-аппаратных комплексов;
ПК 2.2. Изготавливать экспериментальные образцы и изделия для испытаний полимерных композитов.	рассчитывать расход сырья, материалов, энергоресурсов, выхода готовой продукции и количества отходов
ПК 2.3. Проводить испытания и контроль исходных компонентов, полуфабрикатов, комплектующих для производства изделий из полимерных композитов, включая методы неразрушающего контроля.	Знания: основные подготовительные операции; конструкцию и принципы действия оборудования, для проведения подготовительных операций; основные параметры технологического процесса, в зависимости от вида сырья и материалов; методы расчетов расхода сырья, материалов, энергоресурсов, выхода готовой продукции и количества отходов
ПК 2.4. Проводить анализ и оценку результатов испытаний согласно требованиям.	Практический опыт: изготовлении технологической оснастки для производства изделий различного функционального назначения, в том числе на станках с числовым программным управлением; изготовлении экспериментальных образцов и изделий для испытаний полимерных композитов; проведении испытаний и контроле исходных компонентов, полуфабрикатов, комплектующих для производства изделий из полимерных композитов, включая методы неразрушающего контроля; проведении анализа и оценке результатов испытаний
ПК 3.1. Подготавливать к работе технологическое оборудование, инструменты и технологическую оснастку для производства изделий из полимерных композитов.	Умения: подготавливать к работе технологическое оборудование, инструменты, оснастку; эксплуатировать и обеспечивать бесперебойную работу технологического оборудования; снимать показания приборов;
ПК 3.2. Контролировать и обеспечивать бесперебойную работу оборудования, технологических линий.	осуществлять проверку оборудования на наличие дефектов и неисправностей; регистрировать необходимые характеристики и параметры оборудования в процессе производства; Знания:

	<p>основные химико-технологические процессы и аппараты; классификации, основные типы оборудования; характеристики, конструктивные особенности и принципы работы оборудования для проведения производственных процессов; принципы выбора оборудования; основы технологических расчетов оборудования; методы осмотра оборудования и выявления дефектов; нормы безопасной эксплуатации оборудования;</p> <p>Практический опыт: подготовке к работе технологического оборудования, инструментов, оснастки; эксплуатации и обеспечении бесперебойной работы оборудования и технологических линий; выявлении отклонений от нормы в работе оборудования</p>
<p>ПК 4.1. Контролировать расход сырья, материалов, энергоресурсов, количества готовой продукции, отходов и параметры технологических процессов с использованием программно-аппаратных комплексов.</p>	<p>Умения: закономерности, классификацию и основы химико-технологических процессов; взаимосвязи параметров химико-технологического процесса; типовые технологические процессы и режимы производства; причины нарушений технологического режима; виды брака, причины их появления и способы устранения; требования, предъявляемые к сырью, полуфабрикатам и готовой продукции в соответствии с нормативной документацией; методы контроля, обеспечивающие выпуск продукции высокого качества; порядок составления и правила оформления основных видов технологической документации; правила и нормы охраны труда, промышленной санитарии и противопожарной защиты, экологической безопасности</p>
<p>ПК 4.2. Получать готовые изделия (полупродукты) с определенными характеристиками различными методами</p>	<p>методы контроля, обеспечивающие выпуск продукции высокого качества; порядок составления и правила оформления основных видов технологической документации; правила и нормы охраны труда, промышленной санитарии и противопожарной защиты, экологической безопасности</p> <p>Знания: обеспечивать соблюдение параметров технологических процессов в соответствии с требованиями нормативной и технической документации;</p>

	<p>осуществлять контроль за обеспечением материальными и энергетическими ресурсами;</p> <p>контролировать работу оборудования, состояние аппаратуры и контрольно-измерительных приборов;</p> <p>производить расчет и учет хранения и расхода необходимых материалов и ресурсов;</p> <p>рассчитывать технико-экономические показатели технологического процесса;</p> <p>анализировать причины нарушений технологического процесса, возникновения брака продукции;</p> <p>разрабатывать схемы технологических процессов;</p> <p>владеть методами проектирования технологических процессов с применением САПР;</p> <p>оформлять технологическую документацию в соответствии с требованиями стандартов предприятия, отраслевых, государственных и международных стандартов;</p> <p>соблюдать нормы охраны труда и безопасно эксплуатировать технологическое оборудование и оснастку</p> <p>Практический опыт:</p> <p>получении готовых изделий с определенными характеристиками различными методами;</p> <p>проведении контроля расхода сырья, материалов, энергоресурсов, количества готовой продукции, отходов;</p> <p>проведении контроля технологических процессов;</p> <p>анализе причин брака, разработке мероприятий по их предупреждению и ликвидации</p>
<p>ПК 5.1. Планировать и организовывать работу подразделения.</p>	<p>Умения:</p> <p>организовывать работу коллектива, используя современный менеджмент и принципы делового общения;</p>
<p>ПК 5.2. Выполнять требования стандартов организации, отраслевых, национальных, международных стандартов.</p>	<p>устанавливать производственные задания в соответствии с утвержденными</p>
<p>ПК 5.3. Анализировать и участвовать в обеспечении и оценке экономической эффективности работы подразделения и организации.</p>	<p>производственными планами и графиками;</p> <p>оформлять первичные документы по учету рабочего времени, выработки, заработной платы, простоев;</p> <p>применять отраслевые, государственные, международные стандарты, регулирующие производственную деятельность;</p> <p>проводить инструктаж подчиненных в соответствии с требованиями охраны труда</p>

	<p>Знания: отраслевые, государственные, международные стандарты, нормативные акты, регулирующие производственную деятельность; основы современных методов и средств управления трудовым коллективом; трудовое законодательство; основные требования организации труда при ведении технологических процессов; правовые, нормативные и организационные основы охраны труда в организации</p> <p>Практический опыт: планировании и организации производственной деятельности; анализе производственной деятельности подразделения; обеспечении экономической эффективности работы подразделения; выполнении требований стандартов предприятия, международных и отраслевых стандартов</p>
--	--

4.2. Оценка результатов прохождения преддипломной практики

Уровень подготовки обучающихся при проведении практики определяется оценками: «Зачтено», «Не зачтено»

- «Зачтено» - ставится, если обучающийся:
 - свободно обобщает и дифференцирует понятия и термины;
 - грамотно заполняет документацию, относящуюся к профессиональной деятельности;
 - правильно отвечает на дополнительные вопросы дифференцированного зачета;
 - свободно владеет речью (демонстрирует связность и последовательность в изложении);
 - отсутствие замечаний по заполнению дневника и отчета практики;
 - в аттестационном листе освоены все профессиональные и общие компетенции;
 - положительная характеристика по результатам прохождения практики.
- «Не зачтено» - ставится, если обучающийся
 - допускает грубые нарушения в ходе прохождения практики;
 - не отвечает на вопросы дифференцированного зачета;
 - не имеет дневника и отчета практики, положительной характеристики по результатам прохождения практики.
 - в аттестационном листе не освоены профессиональные и общие компетенции;
 - отрицательная характеристика с места прохождения производственной практики или ее отсутствие.

Обучающийся, не выполнивший программу практики без уважительной причины или получивший отрицательный отзыв о работе, может быть отчислен

за академическую задолженность. В случае уважительной причины обучающийся направляется на практику вторично, в свободное от учебы время.



РХТУ им. Д.И. Менделеева
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Владелец: *Колоколов Фёдор Александрович*
Проректор по учебной работе,
Ректорат

Подписан: 08:02:2024 10:14:49