

Энгельсский технологический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Саратовский государственный технический  
университет имени Гагарина Ю.А.»

Кафедра «Технология и оборудование химических, нефтегазовых  
и пищевых производств»

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

Б.2.2.3 «Производственная (НИР) практика»

18.03.01 «Химическая технология»

профиль «Технология химических и нефтегазовых производств»

Формы обучения: очная, заочная

Объем практики:

в зачетных единицах: 6 з.е.

в академических часах: 216 ак.ч.

Продолжительность практики: 4 недели

Энгельс 2023

Рабочая программа Производственной (НИР) практики по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология» профиль «Технология химических и нефтегазовых производств» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования 18.03.01 «Химическая технология», утвержденным приказом Минобрнауки России приказ № 922 от 7 августа 2020 года.

Рабочая программа практики:

**обсуждена и рекомендована** к утверждению решением кафедры «Технология и оборудование химических, нефтегазовых и пищевых производств» от «19» июня 2023 г., протокол № 13.

Заведующий кафедрой ТОХП  /Левкина Н.Л./

**одобрена** на заседании УМКН от «26» июня 2023 г., протокол №5.

Председатель УМКН  /Левкина Н.Л./

## **1. Цель и задачи практики**

Цель практики – закрепление теоретических знаний по профильным базовым дисциплинам; изучение инженерного обеспечения серийного производства; сбор материала для выпускной квалификационной работы, адаптация к профессиональной производственно-технологической деятельности.

Основными задачами практики являются:

- формирование у студентов профессиональных умений и определенного опыта, необходимого для осуществления дальнейшей профессиональной деятельности;
- углубленное изучение теоретических основ химико-технологического процесса;
- ознакомление с системой производственного менеджмента;
- ознакомление с системой обеспечения охраны труда и окружающей среды;
- экспериментальное обоснование результатов фундаментальных исследований для создания новых материалов, технологий.

## **2. Вид и тип практики, способ и форма проведения практики**

Вид практики – производственная (НИР).

Способ проведения практики - стационарная.

Возможно проведение учебной практики в структурных подразделениях ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Форма проведения практики - непрерывно (путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения данного вида практики).

Практика реализуется в форме практической подготовки.

## **3. Место практики в структуре образовательной программы**

Производственная (НИР) практика относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 2 «Практики» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология».

## **4. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Формируемые у обучающегося компетенции и запланированные результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций:

Код и наименова-	Код и наименование	Запланированные результаты обучения
------------------	--------------------	-------------------------------------

ние компетенции (результат освое- ния)	индикатора достиже- ния компетенции	
ПК-1. Способен выбирать методы и параметры переработки полимерных и композиционных материалов	ИД-1 <sub>ПК-1</sub> Способен выбирать методы, параметры и оборудование для производства изделий различного функционального назначения из полимерных и композиционных материалов	<p><b>знать:</b> принцип выбора метода, параметров и оборудования для производства изделий различного функционального назначения из полимерных и композиционных материалов;</p> <p><b>уметь:</b> провести расчет и выбор оборудования для производства изделий различного функционального назначения из полимерных и композиционных материалов; анализировать различные варианты аппаратурно-технологических схем производства и выбрать оптимальную компоновку оборудования, обеспечивающую получение изделий с заданным комплексом свойств; изменять параметры технологического процесса при изменении характеристик сырья для получения изделий с заданным комплексом свойств;</p> <p><b>владеть:</b> информацией о новом оборудовании, применяемом в химической технологии.</p>
	ИД-2 <sub>ПК-1</sub> Способен применять теоретические и технологические закономерности переработки полимеров при выборе метода и параметров технологического процесса изготовления изделий из полимерных и композиционных материалов	<p><b>знать:</b> основные физико-химические закономерности переработки полимеров различными методами; существующие способы переработки полимеров и основы выбора метода переработки; технологические особенности переработки полимерных и композиционных материалов различными методами</p> <p><b>уметь:</b> определять основные технологические характеристики полимеров, влияющие на выбор метода переработки; анализировать результаты определения технологических свойств, влияющих на выбор метода переработки; осуществлять выбор и ведение процесса переработки</p> <p><b>владеть:</b> практическими навыками выбора метода и параметров процесса переработки полимерных и композиционных материалов</p>
ПК-2. Способен к организации проведения испытания	ИД-1 <sub>ПК-2</sub> Способен организовывать и проводить испытания технологических и	<b>знать:</b> методы совмещения компонентов композиции, обеспечивающих качество производимых изделий; физико-химические процессы, происходящие в процессе

<p>технологических и функциональных свойств полимерных и композиционных материалов</p>	<p>функциональных свойств полимерных и композиционных материалов</p>	<p>подготовки композиций к переработке; методы и технологии направленного регулирования свойств полимеров с целью получения композитов со специальными свойствами;</p> <p><b>уметь:</b> проводить испытания технологических и функциональных свойств полимерных и композиционных материалов;</p> <p><b>владеть:</b> методами регулирования технологических свойств и параметров переработки для влияния на структурообразование в полимерах при формовании изделий, на свойства и механизм разрушения изделий;</p>
<p>ПК-3 Способен осуществлять выполнение экспериментов и оформление результатов исследований и разработок</p>	<p>ИД-1<sub>ПК-3</sub> Способен применять знания о взаимосвязи структуры и свойств полимеров для выполнения экспериментов и оформления результатов исследований и разработок при изучении структуры и свойств полимеров и композитов</p>	<p><b>знать:</b> особенности структуры полимеров, основные эксплуатационные и функциональные свойства полимерных материалов; стандартные и современные методы для проведения испытаний свойств полимерных и композиционных материалов; основы оформления результатов исследований и разработок</p> <p><b>уметь:</b> анализировать теоретический материал и осуществлять выбор необходимой методики для проведения испытаний полимерных материалов; осуществлять исследовательскую деятельность по заданной методике; проводить обработку и оформление результатов исследований и разработок</p> <p><b>владеть:</b> навыками выполнения экспериментов, обработки, оформления результатов исследования и разработок при исследовании структуры и свойств полимеров и композитов</p>
	<p>ИД-2<sub>ПК-3</sub> Способен осуществлять выполнение эксперимента и оформлять результаты исследований при изучении свойств полимерных и композиционных материалов</p>	<p><b>знать:</b> методики для определения эксплуатационных и функциональных свойств полимерных и композиционных материалов;</p> <p><b>уметь:</b> осуществлять экспериментальные исследования и испытания по заданной методике; применять существующие методы исследования, используемые при изучении полимерных и композиционных материалов;</p> <p><b>владеть:</b> методами проведения испытания технологических и функциональных свойств полимерных и композиционных</p>

	материалов и оформлять результаты исследований
ИД-3пк-3 Способен осуществлять экспериментальные исследования, применяемые для изучения кинетики и термодинамики электрохимических процессов и свойств получаемой продукции, обрабатывать и интерпретировать результаты.	<p><b>знать:</b> современные методы и оборудование для получения и проведения испытаний эксплуатационных и функциональных свойств электрохимически получаемых материалов.</p> <p><b>уметь:</b> осуществлять экспериментальные исследования и испытания по изучаемой проблеме, аргументированно применять существующие методы исследования, применяемые в электрохимической технологии, контролировать выполнение испытаний и оформление результатов исследований и разработок.</p> <p><b>владеть:</b> методами организации и проведения испытаний электрохимическими методами, навыками обработки, интерпретации и оформления экспериментальных данных.</p>
ИД-1пк-4 Способен проводить анализ научно-технической литературы по способам синтеза и определению химических и физико-химических свойств полимеров; обрабатывать результаты исследований по изучению свойств полимеров	<p><b>знать:</b> методы проведения и обработки научных исследований и технической информации по способам получения и свойствам основных типов полимеров;</p> <p><b>уметь:</b> проводить поиск научно-технической информации по изучаемой тематике; анализировать результаты эксперимента по свойствам полимеров;</p> <p><b>владеть:</b> практическими навыками обработки научно-технической информации и результатов исследований по изучению свойств полимеров</p>
ИД-2пк-4 Способен осуществлять анализ научно-технической литературы по технологии получения и свойствам основных типов полимеров и обработку результатов исследований по изучению свойств высокомолекулярных соединений	<p><b>знать:</b> традиционные и современные технологии получения базовых марок полимеров; методы обработки научных исследований и технической информации для выбора наиболее эффективной технологии получения полимеров;</p> <p><b>уметь:</b> проводить поиск научно-технической информации по изучаемой тематике; анализировать результаты эксперимента по свойствам полимеров;</p> <p><b>владеть:</b> практическими навыками обработки научно-технической информации и результатов исследований</p>
ИД-3пк-4 Способен осуществлять анализ научно-технической литературы по	<b>знать:</b> методы проведения и обработки научных исследований и технической информации по способам получения

	<p>способам получения композиционных материалов и обработку результатов исследований по изучению их свойств</p>	<p>композиционных материалов;</p> <p><b>уметь:</b> проводить поиск научно-технической информации по изучаемой тематике; анализировать результаты эксперимента изучению свойств композиционных материалов;</p> <p><b>владеть:</b> практическими навыками обработки научно-технической информации и результатов исследований по изучению свойств композиционных материалов</p>
	<p>ИД-4ПК-4 Способен к изучению теоретических основ коррозионных процессов, современных методов исследования коррозии и защиты материалов, используя научно-техническую информацию и результаты исследований.</p>	<p><b>знать:</b> механизмы химической и электрохимической коррозии, факторы, влияющие на скорость коррозионных процессов в естественных средах (атмосфера) производственных агрессивных средах, методы защиты от коррозии.</p> <p><b>уметь:</b> использовать научно-техническую информацию и результаты исследований по механизму коррозионного разрушения и методам защиты материалов для обоснования выбора коррозионностойких материалов</p> <p><b>владеть:</b> навыками обработки научно-технической информации, организации и проведения экспериментальной работы по изучению коррозионных процессов, методами расчета основных показателей скорости коррозии в различных коррозионных средах.</p>
	<p>ИД-5ПК-4 Способен применять теоретические и технологические закономерности получения основных продуктов нефтехимического синтеза при проведении работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследования химико-технологических процессов</p>	<p><b>знать:</b> источники и свойства углеводородов, используемых в производстве продуктов органического синтеза способы и технологию выделения углеводородов; выбирать наиболее целесообразный метод разделения углеводородов; основные продукты крупнотоннажного нефтехимического синтеза; важнейшие химические процессы химической и нефтехимической отрасли промышленности; основы технологических принципов получения органических продуктов; принципы построения технологических схем производств нефтехимического синтеза.</p> <p><b>уметь:</b> технически грамотно излагать сущность того или иного производства промышленности нефтехимического синтеза; пользоваться справочной литературой и осуществлять инженерные расчеты основных реакций органического синтеза; обобщать и систематизировать</p>

		<p>литературные данные, осуществлять поиск информации по основным научным online базам публикаций.</p> <p><b>владеть:</b> информацией об основах нефтехимического синтеза; техникой составления технологических схем различных производств и их описанием; методиками расчета основных показателей химико-технологических процессов нефтехимического синтеза</p>
--	--	--



## 5. Объем, сроки место проведения практики

Общая трудоемкость учебной практики - 3 зачетные единицы, продолжительность - 108 ак. час. Практика проходит во 8 семестре.

Практика может быть организована непосредственно в ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А., в том числе в его структурном подразделении, предназначенном для проведения практики.

Основным требованием к месту прохождения практики является соответствие направления подготовки обучающегося, профилю деятельности либо всей профильной организации, либо одного из её подразделений в соответствии с заключенными договорами между СГТУ имени Гагарина Ю.А. и профильными организациями, выбранными в качестве места прохождения практики. Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор места прохождения ПРАКТИКИ учитывает состояние здоровья и требования доступности.

## 6. Содержание практики

Этап практики	Содержание этапа практики (виды выполняемых работ)	Трудоемкость в ак. часах	Формируемые компетенции	Форма текущего контроля
Организационно-подготовительный	Задачи и краткое содержание учебной практики. Вводный инструктаж по технике безопасности. Подготовка и выдача студентам индивидуальных заданий на практику.	9	ПК-1-4	Утверждение индивидуального задания по практике
Основной	Посещение профильных организаций в режиме экскурсий. Сбор фактического и литературного материала. Консультации с руководителями практик.	90	ПК-1-4	Проверка части выполненного индивидуального задания
Отчётный	Оформление отчета по практике в соответствии с требованиями. Сдача и защита отчета.	9	ПК-1-4	Отчет по практике
	<b>Итого</b>	<b>108</b>		
* Количество часов, отводимое на практическую подготовку		<b>90</b>		

## 7. Формы отчетности по практике

По результатам прохождения учебной практики студент должен составить письменный отчет, цель которого показать степень полноты выполнения студентом программы производственной (технологической) практики. В отчете отражаются итоги деятельности студента во время прохождения практики в соответствии с разделами и позициями рабочей программы. Примерный объем – 20-30 страниц.

Структурные элементы отчета по практике:

- титульный лист (приложение 1);
- индивидуальное задание на практику (приложение 2);
- план-график проведения практики (приложение 3);
- содержание;
- введение;
- основная часть:
  - краткая историческая справка рассматриваемого производства
  - литературный обзор по технологии производства продукта на химическом предприятии
  - характеристика сырья, вспомогательных материалов и готовой продукции
  - описание технологии конкретного процесса
  - параметры технологического процесса
  - нормы расхода сырья и вспомогательных материалов
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

Отчет по практике выполняется в печатном виде (лист формата А4, шрифт Times New Roman; размер 14 pt; интервал 1,0; поля: слева 3 см, справа 1 см, сверху и снизу по 2 см) и должен быть правильно оформлен:

- в содержании должны быть указаны все разделы и подразделы отчета и страницы, с которых они начинаются;
- разделы и подразделы отчета должны быть соответственно выделены в тексте;
- обязательна нумерация страниц, таблиц, рисунков и т. д., которая должна соответствовать содержанию;
- отчет брошюруется в папку.

Формулы, таблицы, рисунки имеют самостоятельную, независимую друг от друга, сквозную нумерацию, например.

Результаты прохождения практики оцениваются посредством проведения промежуточной аттестации. Промежуточная аттестация по учебной практике предусмотрена учебным планом и проводится в виде зачета с оценкой (дифференцированного зачета) в 6 семестре.

Документом, подтверждающим прохождение практики обучающимся, является оформленный отчет по практике, с отзывом руководителя практики.

Отчет по практике содержит: отметки о проведении инструктажа; рабочий график (план) проведения практики; индивидуальное задание; рабочие записи во время практики; отзыв руководителя (приложение 4).

По окончании производственной (НИР) практики выполненный и оформленный отчет представляется руководителю практики, проверяется и подписывается. Отчет, удовлетворяющий предъявляемым требованиям к содержанию и оформлению, после исправления замечаний руководителя (если они имеются) допускается к защите. Затем регистрируется и сдается на

кафедру. Необходимо так же предоставить отчет по практике в электронном виде.

Оценка результатов производственной (НИР) практики осуществляется руководителем практики от кафедры по результатам защиты отчета.

В приложение к диплому выносятся оценка за 8 семестр.

Обучающийся, не имевший возможности пройти практику в установленные сроки или не выполнивший программу практики по уважительной причине, направляется на практику повторно в свободное от занятий время, в соответствии с индивидуальным планом-графиком обучения.

Обучающийся, пропустивший без уважительных причин установленный приказом срок практики, не выполнивший программу практики, относится к числу имеющих академическую задолженность, и может быть отчислен из института в порядке, предусмотренном Положением о порядке контроля учебной работы студентов СГТУ имени Гагарина Ю.А.

## **8. Оценочные средства**

В процессе освоения программы практики формируются отдельные элементы следующих компетенций: ПК-1-4. Содержание практики формирует на рассматриваемом этапе элементы каждой из компетенций в части, касающейся практических навыков.

Положительным итогом практики является сформированность компетенций, которая оценивается по трехуровневой шкале:

- пороговый уровень является обязательным для всех обучающихся по завершении освоения практики;
- продвинутый уровень характеризуется превышением минимальных характеристик сформированности компетенций по завершении проведения практики;
- высокий уровень характеризуется максимально возможной выраженностью компетенций.

При достаточном качестве освоения более 80% приведенных знаний, умений и навыков руководитель практики оценивает освоение данной компетенции в рамках практики на высоком уровне, при освоении 60-80% приведенных знаний, умений и навыков - на продвинутом, при освоении 40-60% приведенных знаний, умений и навыков - на пороговом уровне. В противном случае компетенции в рамках практики считается неосвоенной.

Показателем оценивания степени усвоения знаний элементов этих компетенций, является оценка, полученная на зачёте при ответе на заданные вопросы. Оценка выставляется по четырех уровневой шкале соответствующей оценкам «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и осуществляется путем анализа ответа на вопросы.

Фонд оценочных средств текущей успеваемости и промежуточной аттестации студентов по итогам практики представляет собой комплект контролируемых материалов следующих видов:

- письменный отчет по итогам практики;

- устный отчет руководителю практики.

Критерии оценки для зачета:

- оценки «отлично» заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание материалов, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной рабочей программой практик; проявивший творческие способности в понимании, изложении и использовании материалов изученного во время прохождения практики объекта, безупречно ответившему на все вопросы руководителя практики.

- оценки «хорошо» заслуживает студент, обнаруживший полное знание материала изученного во время прохождения практики объекта, успешно выполняющий предусмотренные задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную рабочей программой практик; показавшему систематический характер знаний по дисциплине, ответившему на все вопросы руководителя практики, но допустившему при этом принципиальные ошибки.

- оценки «удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший знание изученного во время прохождения практики объекта в объеме, необходимом для написания отчета по практике, справляющийся с выполнением заданий, знакомый с основной литературой, рекомендованной рабочей программой практик; допустившим погрешность в ответе на вопросы, но обладающий необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему серьезные пробелы в знаниях основного материала изученного во время прохождения практики объекта, допустившему принципиальные ошибки в выполнении заданий, не ответившему на вопросы руководителя практики, не представившему письменный отчет по практике.

#### Типовое задание на практику

Изучить технологию получения полиакрилонитрила.

В соответствие с заданием необходимо проработать следующие вопросы:

- ознакомление с нормативно-технической документацией цеха - технологическим регламентом, операционными (технологическими) картами, рабочими инструкциями и инструкциями по технике безопасности;

- изучение технологии: сырье, готовая продукция, технологическая схема, стадии, аппаратное оформление, устройство, принцип работы, техническая характеристика основного оборудования, нормы технологического режима, управление технологическим процессом, возможные неполадки в работе, виды брака продукции, причины его возникновения и меры предупреждения; материальный баланс производства, побочные продукты, потери и технологические отходы, нормы расхода сырья, вспомогательных материа-

лов, энергоресурсов, основные правила безопасной эксплуатации оборудования;

- изучение санитарного паспорта предприятия и технологических решений по обезвреживанию газовых выбросов, сточных вод и твердых отходов на предприятии;

- систематизация и анализ современной патентно-научной информации по теме выпускной квалификационной работы с обобщением и представлением современного состояния изучаемого вопроса, обозначение возможных направлений решения изучаемой проблемы, анализ результатов предыдущих исследований по этому вопросу;

- получение необходимых экспериментальных данных, необходимых для выполнения выпускной квалификационной работы.

В качестве приложений предоставляются графические материалы: технологическая схема получения химического вещества.

Студент (по согласованию с руководителем практики от кафедры и с руководителем практики от профильной организации) может самостоятельно выбрать объект разработки на месте прохождения практики.

Виды оценочных средств, используемых для оценки сформированности компетенций

Формируемые компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Виды оценочных средств		
		Выполнение индивидуально задания	Отчет по практике	Защита отчета по практике
ПК-1. Способен выбирать методы и параметры переработки полимерных и композиционных материалов	ИД-1 <sub>ПК-1</sub> Способен выбирать методы, параметры и оборудование для производства изделий различного функционального назначения из полимерных и композиционных материалов	+	+	+
	ИД-2 <sub>ПК-1</sub> Способен применять теоретические и технологические закономерности переработки полимеров при выборе метода и параметров технологического процесса изготовления изделий из полимерных и композиционных материалов	+	+	+
ПК-2. Способен к	ИД-1 <sub>ПК-2</sub> Способен	+	+	+

<p>организации проведения испытаний технологических и функциональных свойств полимерных и композиционных материалов</p>	<p>организовывать и проводить испытания технологических и функциональных свойств полимерных и композиционных материалов</p>			
<p>ПК-3 Способен осуществлять выполнение экспериментов и оформление результатов исследований и разработок</p>	<p>ИД-1<sub>ПК-3</sub> Способен применять знания о взаимосвязи структуры и свойств полимеров для выполнения экспериментов и оформления результатов исследований и разработок при изучении структуры и свойств полимеров и композитов</p>	+	+	+
	<p>ИД-2<sub>ПК-3</sub> Способен осуществлять выполнение эксперимента и оформлять результаты исследований при изучении свойств полимерных и композиционных материалов</p>	+	+	+
	<p>ИД-3<sub>ПК-3</sub> Способен осуществлять экспериментальные исследования, применяемые для изучения кинетики и термодинамики электрохимических процессов и свойств получаемой продукции, обрабатывать и интерпретировать результаты.</p>	+	+	+
	<p>ИД-1<sub>ПК-4</sub> Способен проводить анализ научно-технической литературы по способам синтеза и определению химических и физико-химических свойств полимеров; обрабатывать результаты исследований по изучению</p>	+	+	+

свойств полимеров			
ИД-2 <sub>ПК-4</sub> Способен осуществлять анализ научно-технической литературы по технологии получения и свойствам основных типов полимеров и обработку результатов исследований по изучению свойств высокомолекулярных соединений	+	+	+
ИД-3 <sub>ПК-4</sub> Способен осуществлять анализ научно-технической литературы по способам получения композиционных материалов и обработку результатов исследований по изучению их свойств	+	+	+
ИД-4 <sub>ПК-4</sub> Способен к изучению теоретических основ коррозионных процессов, современных методов исследования коррозии и защиты материалов, используя научно-техническую информацию и результаты исследований.	+	+	+
ИД-5 <sub>ПК-4</sub> Способен применять теоретические и технологические закономерности получения основных продуктов нефтехимического синтеза при проведении работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследования химико-технологических процессов	+	+	+

## **Критерии и шкалы оценивания формирования компетенций в ходе прохождения практики**

№ п.п.	Шкала оценивания	Критерии оценивания
1.	Отлично	Индивидуальное задание выполнено в полном объеме, студент проявил высокий уровень самостоятельности и творческий подход к его выполнению
2.	Хорошо	Индивидуальное задание выполнено в полном объеме, имеются отдельные недостатки в оформлении представленного материала
3.	Удовлетворительно	Задание в целом выполнено, однако имеются недостатки при выполнении в ходе практики отдельных разделов (частей) задания, имеются замечания по оформлению собранного материала
4.	Неудовлетворительно	Задание выполнено лишь частично, имеются многочисленные замечания по оформлению собранного материала

### **9. Обеспечение практики**

#### **9.1. Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на практике**

Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на практике включают в себя:

- самостоятельная работа обучающихся, в которую включается выполнение разделов практики в соответствии с индивидуальным заданием и рекомендованными источниками литературы;
- сбор научной литературы по тематике индивидуального задания по практике;
- сбор, обработка и систематизация практического материала;
- обсуждение подготовленных обучающимися этапов работ по практике;
- изучение основных нормативных документов, регламентирующих деятельность предприятия;
- анализ информации и интерпретация результатов;
- выполнение письменных аналитических и расчетных заданий в рамках практики с использованием необходимых информационных источников (лекции, учебники, статьи в периодической печати, сайты в сети Интернет);
- консультации руководителя практики от кафедры и/или руководителя практики от профильной организации по актуальным вопросам, возникающим у обучающихся в ходе ее выполнения;
- выполнение заданий, подготовка отчета по практике;
- обсуждение подготовленных обучающимися этапов работ по практике;



- электронно-библиотечные системы для проведения исследований и аналитических разработок на основе изучения научной и учебно-методической литературы;
- защита отчета по практике с использованием презентаций.

## **9.2. Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **Основная литература**

1. Технология основного органического и нефтехимического синтеза. Часть 3 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Р.Б. Султанова [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2017.— 128 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/80251.html>.
2. Дерюгина О.П. Теория химических процессов органического и нефтехимического синтеза [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Дерюгина О.П.— Электрон. текстовые данные.— Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2016.— 160 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/83734.html>.
3. Смит В.А. Основы современного органического синтеза [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Смит В.А., Дильман А.Д.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Лаборатория знаний, 2020.— 752 с.
4. Илалдинов И.З. Теория химико-технологических процессов органического синтеза [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Илалдинов И.З., Гаврилов В.И.— Электрон. текстовые данные.— Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2012.— 144 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62305.html>.
5. Субочева М.Ю. Теория химико-технологических процессов органического синтеза [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Субочева М.Ю., Брянкин К.В., Дегтярев А.А.— Электрон. текстовые данные.— Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012.— 161 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63928.html>.
6. Москвичев Ю.А. Продукты органического синтеза и их применение [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Москвичев Ю.А., Фельдблюм В.Ш.— Электрон. текстовые данные.— Санкт-Петербург: Проспект Науки, 2017.— 376 с.
7. Красных Е.Л. Технология органического синтеза. Сырьевые процессы отрасли [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Красных Е.Л., Карасева С.Я., Леванова С.В.— Электрон. текстовые данные.— Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2016.— 275 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/92227.html>.
8. Композиты на основе полиолефинов [Электронный ресурс]/ — Электрон. текстовые данные.— Санкт-Петербург: Научные основы и технологии, 2014.— 744 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46788.html>
9. Шерышев М.А. Производство изделий из полимерных листов и пленок [Электронный ресурс]: монография/ Шерышев М.А.— Электрон.

текстовые данные.— Санкт-Петербург: Научные основы и технологии, 2011.— 556 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13222.html>.

10. Негодяев Н.Д. Оборудование и основы проектирования предприятий по переработке пластмасс [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Негодяев Н.Д., Ельцов О.С., Моржерин Ю.Ю.— Электрон. текстовые данные.— Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 144 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69646.html>

11. Михайлин Ю.А. Конструкционные полимерные композиционные материалы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Михайлин Ю.А.— Электрон. текстовые данные.— Санкт-Петербург: Научные основы и технологии, 2010.— 822 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13214.html>.

12. Михайлин Ю.А. Специальные полимерные композиционные материалы [Электронный ресурс]/ Михайлин Ю.А.— Электрон. текстовые данные.— Санкт-Петербург: Научные основы и технологии, 2009.— 664 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13229.html>

13. Шерышев М.А. Производство профильных изделий из ПВХ [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Шерышев М.А., Тихонов Н.Н.— Электрон. текстовые данные.— Санкт-Петербург: Научные основы и технологии, 2012.— 614 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13224.html>.

14. Технологические процессы получения и переработки полимерных материалов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Н.В. Улитин [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2015.— 196 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62310.html>.

15. Шишонок М.В. Высокомолекулярные соединения [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Шишонок М.В.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2012.— 535 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20205.html>.

16. Труфанова Н.М. Плавление полимеров в экструдерах [Электронный ресурс]/ Труфанова Н.М., Щербинин А.Г., Янков В.И.— Электрон. текстовые данные.— Москва, Ижевск: Регулярная и хаотическая динамика, Ижевский институт компьютерных исследований, 2009.— 336 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16593.html>.

17. Барсукова Л.Г. Физико-химия и технология полимеров, полимерных композитов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Барсукова Л.Г., Вострикова Г.Ю., Глазков С.С.— Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 146 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30852.html>.

18. Бруяко М.Г. Химия и технология полимеров [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Бруяко М.Г., Григорьева Л.С., Орлова А.М.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Московский государственный строительный

университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016.— 131 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/40956.html>.

19. Физические и химические процессы при переработке полимеров [Электронный ресурс]/ М.Л. Кербер [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Санкт-Петербург: Научные основы и технологии, 2013.— 318 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46803.html>.

20. Завражин Д.О. Основы реологии полимеров и технологические методы переработки полимерных материалов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Завражин Д.О., Маликов О.Г., Беляев П.С.— Электрон. текстовые данные.— Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017.— 109 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/85940.html>.

### **Дополнительная литература**

21. Бухаров С.В. Химия и технология продуктов тонкого органического синтеза [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Бухаров С.В., Нугуманова Г.Н.— Электрон. текстовые данные.— Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2013.— 267 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63548.html>.

22. Ахмедьянова Р.А. Химическая технология переработки газового сырья [Электронный ресурс]: лабораторный практикум/ Ахмедьянова Р.А., Рахматуллина А.П., Юнусова Л.М.— Электрон. текстовые данные.— Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2015.— 80 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63543.html>.

23. Наноккомпозиты на основе полиолефинов и каучуков со слоистыми силикатами [Электронный ресурс]/ Е.М. Готлиб [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2011.— 104 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63694.html>.

24. Лоуренс МакКин Свойства пленок из пластмасс и эластомеров [Электронный ресурс]/ Лоуренс МакКин— Электрон. текстовые данные.— Санкт-Петербург: Научные основы и технологии, 2014.— 528 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46802.html>

25. Процессы и оборудование производства волокнистых и пленочных материалов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ И.Н. Жмыхов [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2013.— 591 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/35531.html>.

26. Михайлин Ю.А. Волокнистые полимерные композиционные материалы в технике [Электронный ресурс]/ Михайлин Ю.А.— Электрон. текстовые данные.— Санкт-Петербург: Научные основы и технологии, 2013.— 720 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46807.html>.

27. Мусин И.Н. Применение ЭВМ в технологии переработки полимеров [Электронный ресурс]/ Мусин И.Н., Макаров Т.В.— Электрон. текстовые данные.— Казань: Казанский национальный исследовательский

технологический университет, 2010.— 107 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62557.html>.

28. Гордон М.Дж. Управление качеством литья под давлением [Электронный ресурс]/ Гордон М.Дж.— Электрон. текстовые данные.— Санкт-Петербург: Научные основы и технологии, 2012.— 824 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13235.html>.

29. Технология получения полимерных пленок из расплавов и методы исследования их свойств [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.Н. Садова [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2013.— 224 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64018.html>.

30. Технология получения полимерных пленок специального назначения и методы исследования их свойств [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.Н. Садова [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2014.— 182 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62317.html>.

31. Соколов М.В. Инженерная оптимизация оборудования для производства резиновых изделий литьем под давлением [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Соколов М.В., Клинков А.С.— Электрон. текстовые данные.— Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017.— 108 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/85926.html>.

32. Ломакин С.М. Горение, деструкция и стабилизация полимеров [Электронный ресурс]: монография/ Ломакин С.М., Заиков Г.Е.— Электрон. текстовые данные.— Санкт-Петербург: Научные основы и технологии, 2008.— 422 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13211.html>.

33. Уильям Д. Каллистер Материаловедение. От технологии к применению. Металлы, керамика, полимеры [Электронный ресурс]: учебник/ Уильям Д. Каллистер, Дэвид Дж. Ретвич— Электрон. текстовые данные.— Санкт-Петербург: Научные основы и технологии, 2011.— 896 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13216.html>.

34. Течение полимеров в отверстиях фильер [Электронный ресурс]: теория, расчет, практика/ В.И. Янков [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Москва, Ижевск: Регулярная и хаотическая динамика, Ижевский институт компьютерных исследований, 2010.— 368 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16641.html>.

35. Наноструктуры в полимерах [Электронный ресурс]: учебное пособие/ — Электрон. текстовые данные.— Москва: Московский городской педагогический университет, 2013.— 100 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/26533.html>.

36. Кочетков В.А. Химия в строительстве. Полимеры, пластмассы, краски [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кочетков В.А., Воронкова В.В.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ,

2015.— 186 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/35442.html>.

37. Борисова Н.В. Решение экологических проблем в технологии полимеров и композитов [Электронный ресурс]: учебное пособие для бакалавров/ Борисова Н.В., Устинова Т.П.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2020.— 140 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/91122.html>.

38. Карасёва С.Я. Технология полимеров. Поликонденсация [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Карасёва С.Я., Дружинина Ю.А., Красных Е.Л.— Электрон. текстовые данные.— Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2018.— 123 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/90950.html>.

39. Черезова Е.Н. Старение полимеров и полимерных материалов под действием окружающей среды и способы стабилизации их свойств. Часть 1. Старение полимеров и полимерных материалов под действием окружающей среды [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Черезова Е.Н., Мукменёва Н.А., Нугуманова Г.Н.— Электрон. текстовые данные.— Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016.— 180 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79531.html>.

40. Садова А.Н., Практикум по технологии переработки и испытаниям полимеров и композиционных материалов / А. Н. Садова, В. Г. Бортников, А. Е. Заикин и др. - М.: КолосС, 2013. - 191 с. (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений) - ISBN 978-5-9532-0745-4 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785953207454.html>.

### **Нормативно-правовые акты и иные правовые документы**

*Не используются*

### **Перечень электронно-образовательных ресурсов**

1. Учебно-методические материалы по Учебной (ознакомительной) практике (электронный образовательный ресурс размещен в ИОС ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А. <http://techn.sstu.ru/new/SubjectFGOS/SpisokPredPoSpez.aspx?spez=240100&prof=169/>)

2. Сайт ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А. <http://techn.sstu.ru/>

### **Электронно-библиотечные системы**

1. «ЭБС IPRbooks»,
2. «ЭБС elibrary»
3. ЭБС «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА»

### **Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. <http://lib.sstu.ru/> Научно-техническая библиотека СГТУ
2. <http://elibrary.ru/> Научная электронная библиотека
3. <https://dic.academic.ru/> Академик

4. <http://www.sciencedirect.com/> ScienceDirect
5. <http://window.edu.ru/> Единое окно доступа к информационным ресурсам
6. <http://www.tehdoc.ru> Охрана труда в России

**Печатные и электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных для студентов с ограниченными возможностями здоровья (для групп и потоков с такими студентами)**

1. Адаптированная версия НЭБ, для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья

*Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.*

**9.3. Информационно-справочные системы и профессиональные базы данных**

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

**Перечень информационно-справочных систем**

*Не используются*

**Перечень профессиональных баз данных**

*Не используются*

**Программное обеспечение**

Образовательный процесс по дисциплине обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (подлежит обновлению при необходимости).

1) Лицензионное программное обеспечение

2) Свободно распространяемое программное обеспечение

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечной системе и электронной информационно-образовательной среде.

**10. Материально-техническое обеспечение**

*Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций*

Укомплектована специализированной мебелью и техническими средствами обучения: 20 рабочих мест обучающихся; рабочее место

преподавателя; классная доска; демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по рабочей программе дисциплины.

*Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций*

Укомплектована специализированной мебелью и техническими средствами обучения: 20 рабочих мест обучающихся; рабочее место преподавателя; классная доска; демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по рабочей программе дисциплины.

Укомплектована оборудованием:

1. Шкаф вытяжной ШЗМ
2. Катетометр КМ-8
3. Центрифуга лабораторная К-70Д
4. Ультратермостат УТУ -4
5. Установка УЗУ-0,25
6. Перемешивающее устройство ПЭ- 6410
7. Весы ЕК-1200
8. Весы электронные Shinko АЖН-220
9. Колбонагреватель ПЭ-4100М
10. Сушильный шкаф СНОЛ-3,5
11. Перемешивающее устройство ЛАБ-ПУ-0,1
12. Печь СВЧ
13. Устройство для сушки посуды ПЭ-2000
14. Шкаф сушильный SUP-4
15. Центрифуга лабораторная ОПН-3.02
16. Весы электронные НТН-220F
17. Весы технические ТА 3001
18. Калориметр дифференциальном сканирующий ДСК-Д
19. Компьютер KRAFTWAY в комплекте
20. Встряхиватель-357
21. Установка ИИРТ-5М
22. Мотовило FY-14/B
23. Насос вакуумный MPW -5
24. Разрывная машина РМ-3-1
25. Баня песочная LPO- 400

*Учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа*

Укомплектована оборудованием:

1. Универсальная испытательная машина для испытания образцов на изгиб и сжатие РТ-250М-2
2. Твердомер ТБ-5004
3. Литьевая машина вертикальная Д-3023
4. Экструдер ЭПК-25
5. Гильотина для резки труб и профилей ЛТП 36-05

6. Гранулятор для резки стренгов ЛГС
7. Ванна вакуумная ВВ-2000
8. Устройство для формования погонажных изделий УФ-25-01,02,03
9. Устройство тянущее роликное УТР20
10. Приспособление для гомогенизации расплава ГУ-25
11. Шаровая мельница МП/05

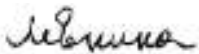
Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с комплектом лицензионного программного обеспечения, с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационнообразовательной среде Университета.

Библиотечный фонд ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А.».

Материально-техническая база организации, обеспечивающая проведение практики (практической подготовки), предусмотренной учебным планом и соответствует действующим санитарным и противопожарным нормам и правилам.

Рабочую программу

практики составила



Н.Л.Левкина



## 11. Дополнения и изменения в рабочей программе

Рабочая программа пересмотрена

на заседании кафедры

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ года, протокол № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

Внесенные изменения утверждены

на заседании УМКН

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ года, протокол № \_\_\_\_\_

Председатель УМКН \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

*Приложение 1*  
*Форма титульного листа отчета по практике*

Энгельсский технологический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Саратовский государственный технический университет  
имени Гагарина Ю.А.»

Кафедра «Технология и оборудование химических, нефтегазовых и пищевых  
производств»

**Отчет по учебной (ознакомительной) практике**

Выполнил: студент группы \_\_\_\_\_  
курс \_\_\_\_\_ направление,

\_\_\_\_\_  
Ф.И.О. студента

Руководитель практики от института:

\_\_\_\_\_  
должность, Ф.И.О.

Энгельс - 20\_\_ г.

*Приложение 2*  
*Форма индивидуального задания по практике*

Энгельсский технологический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Саратовский государственный технический университет  
имени Гагарина Ю.А.»

Кафедра Технология и оборудование химических, нефтегазовых и  
пищевых производств

---

**ЗАДАНИЕ  
НА УЧЕБНУЮ (ОЗНАКОМИТЕЛЬНУЮ) ПРАКТИКУ**

Практика проходит в организации \_\_\_\_\_  
(наименование организации)

расположенной по адресу \_\_\_\_\_  
(фактический адрес)

Согласно договору № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Срок практики с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Основание: Приказ СГТУ имени Гагарина Ю.А. № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Индивидуальное задание**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Руководитель практики от кафедры \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
(подпись) (Ф.И.О.)

Руководитель практики от организации \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
(подпись) (Ф.И.О.)



