

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Казанский национальный исследовательский
технологический университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УР

Д.Ш. Султанова

«27» мая 2022 г.

Рабочая программа практики в виде электронного документа выгружена из информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу
Простая электронная подпись, ID подписи: 1060
Подписал Проректор по учебной работе Д.Ш. Султанова
Дата 27.05.2022

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)

Направление подготовки:	18.03.01 Химическая технология
Профиль:	Технология неорганических веществ
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	Заочная
Институт:	Институт нефти, химии и нанотехнологии
Факультет:	Факультет химических технологий
Кафедра-разработчик:	Кафедра «Технологии неорганических веществ и материалов»
Курс; семестр	4; 12

Рабочая программа составлена с учётом требований Федерального государственного образовательного стандарта (приказ № 922 от 07.08.2020) по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология для профиля «Технология неорганических веществ» на основании учебных планов набора обучающихся 2022 года.

Разработчик программы:

Доцент

Л.Н. Нажарова

СОГЛАСОВАНО

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Технологии неорганических веществ и материалов», протокол от 25.05.2022 г. № 11.

Заведующий кафедрой ***Согласовано*** А.И. Хацринов

СОГЛАСОВАНО

Заведующий
производственной
ОСРК

учебно-
практикой

Согласовано

Г.Н. Пахомова

1. Цель, вид практики, способ и форма ее проведения

Цель практики: закрепление знаний и умений, приобретаемых бакалавром в результате освоения теоретических курсов; выработка практических навыков и способностей к комплексному формированию профессиональных компетенций, а также получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

1.1. Вид практики

Производственная

1.2. Тип практики

Технологическая (проектно-технологическая) практика

1.3. Способ проведения практики

Стационарная и выездная

Стационарная проводится в ФГБОУ ВО «КНИТУ» на каф. ТНВМ и ее филиалах, других кафедрах КНИТУ, осуществляющих подготовку студентов по направлению 18.03.01-химическая технология, в иных ВУЗах, НИИ, научных центрах и промышленных предприятиях г. Казани выполняющих работы и выпускающих продукцию по указанному профилю подготовки бакалавров.

Выездная практика проводится на предприятиях, в научно-исследовательских организациях РТ и России, выпускающих продукцию или выполняющих работы по технологии неорганических веществ.

1.4. Форма проведения практики

Форма проведения производственной практики – дискретно (путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения производственной (технологической (проектно-технологической практики)).

2. Место практики в структуре ОП ВО

«Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)» относится к формируемой участниками образовательных отношений части ООП и формирует у обучающихся по профилю «Технология неорганических веществ» набор знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения программы практики обучающийся по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

1. Безопасность жизнедеятельности

2. Введение в специальность "Технология неорганических веществ"

3. Высшая математика

4. Инженерная и компьютерная графика

5. Информационные технологии

6. Моделирование химико-технологических процессов

7. Общая и неорганическая химия

8. Общая химическая технология

9. Прикладная механика

10. Процессы и аппараты химической технологии

11. Реакционная способность химических соединений

12. Русский язык и деловые коммуникации

13. Самоорганизация и командная работа

14. Современные методы исследования в неорганической технологии

15. Сырьевые ресурсы химической технологии

16. Теоретические основы технологии неорганических веществ

17. Учебная практика (ознакомительная практика)

18. Физика

19. Экономика предприятия

Полученные в ходе прохождения практики знания, навыки умения являются базой для изучения следующих дисциплин:

1. Оборудование и основы проектирования по технологии неорганических веществ

2. Общезаводское хозяйство предприятий

3. Основы проектирования химико-технологических производств

4. Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

5. Проблемы химизации

6. Производственная практика (преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа)

7. Системы управления химико-технологическими процессами

8. Современные аспекты технологии неорганических веществ
9. Современные технологии неорганических материалов
10. Стандартизация и сертификация в технологии неорганических веществ
11. Твердофазные реакции
12. Технология основного неорганического синтеза

3. Компетенции и индикаторы достижения компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ПК-1. Способен использовать нормативную документацию для контроля качества неорганических веществ и материалов на всех этапах жизненного цикла

ПК-2. Способен осуществлять технологический процесс по получению неорганических веществ и материалов в соответствии с регламентом и измерять основные параметры технологического процесса

ПК-4. Способен использовать знание свойств химических элементов, неорганических соединений и материалов на их основе, применять пакеты прикладных программ в технологии неорганических веществ

ПК-1 Способен использовать нормативную документацию для контроля качества неорганических веществ и материалов на всех этапах жизненного цикла

ПК-1.1. Знает современные методы контроля и нормативные документы, регламентирующие качество неорганических веществ и материалов

ПК-1.2. Умеет выбирать современные методы и средства контроля, выполнять статистическую обработку результатов контроля и измерений

ПК-1.3. Владеет навыками использования современных методов исследования и нормативно-техническую документацию для оценки неорганических веществ и материалов

ПК-2 Способен осуществлять технологический процесс по получению неорганических веществ и материалов в соответствии с регламентом и измерять основные параметры технологического процесса

ПК-2.1. Знает о состоянии и перспективах развития сырьевой базы, структуры предприятий отрасли, общих закономерностях и принципах переработки различных видов сырья, принципиальные технологические схемы производства для решения задач профессиональной деятельности

ПК-2.2. Умеет разрабатывать и оптимизировать схемы производства неорганических веществ и материалов, также способы утилизации отходов производства этих веществ

ПК-2.3. Владеет навыками работы с технологической документацией, готов проводить выбор вспомогательных и обслуживающих систем технологического процесса

ПК-4 Способен использовать знание свойств химических элементов, неорганических соединений и материалов на их основе, применять пакеты прикладных программ в технологии неорганических веществ

ПК-4.1. Знает фундаментальные принципы взаимосвязи между составом, строением, свойствами и реакционной способностью неорганических соединений

ПК-4.2. Умеет использовать теоретические основы неорганической технологии для решения задач профессиональной деятельности

ПК-4.3. Владеет навыками использования пакета прикладных программ в технологии неорганических веществ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

нормативную документацию, направленную на оценку качества неорганических веществ и материалов; способы оценки качества неорганических веществ и материалов

основные свойства химических элементов, неорганических веществ и материалов, возможности прикладных программ в технологии неорганических веществ для анализа технологий, оценки качества выпускаемой продукции, экологической и экономической оценки

основные циклы проведения технологических процессов по получению неорганических веществ и материалов, способы измерения и обработки параметров технологического процесса

Уметь:

выполнять патентные исследования;

работать с нормативно-технической документацией;

использовать результаты научных исследований и применять информационные технологии в собственных исследованиях;

подбирать аппаратуру для химико-технологического процесса по технологии неорганических веществ;

разрабатывать и оптимизировать схемы производства неорганических веществ и материалов и утилизации отходов производства; самостоятельно выполнять задачи практики

собрать и наладить экспериментальную установку и провести исследования в области технологии неорганических веществ; выполнять технологические и тепловые расчеты базовых процессов ТНВ (например: процессов разложения, растворения, кристаллизации, осаждения, сушки, адсорбции);

Владеть:

навыками использования программных продуктов при выполнении исследований и проектирования по ТНВ; методами и средствами обработки информации;

практическим навыками работы на экспериментальном оборудовании;

навыками научно-исследовательской работы по разработке новых методов и технологии неорганических веществ; навыками применения теоретических знаний при решении

практических и производственных задач; навыками технологических расчетов, определения основных технологических показателей процесса;

навыками поиска и обработки информации по теме исследования;

навыками работы с нормативно-технической документацией; - навыками изложения полученных знаний в виде отчета о прохождении практики

навыками разработки схем производства неорганических веществ;

навыками управления химико-технологическими системами и методами регулирования химико-технологических процессов;

навыками проведения химического анализа и метрологической обработки результатов экспериментов;

комплексом базовых знаний о последовательности технологических операций;

4. Время проведения и объем практики

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц, 4 недели / 216 часов. Курс 4, семестр 12

5. Содержание практики

В ходе прохождения производственной практики бакалавр может выполнять различные виды работ (по согласованию с руководителем и заведующим кафедрой):

- технологические (преимущественно на производственных базах практики),
- исследовательские НИР (на кафедре ТНВМ, кафедрах КНИТУ в других вузах, научных центрах и НИИ по профилю),
- комбинированные (НИР + технологическая часть),

Примечание:

- Основные виды работы на практике выполняются студентом под руководством преподавателя, или руководителя от предприятия. Отдельные виды работ (обработка и систематизация фактического и литературного материала, наблюдения, измерения и некоторые др.) могут выполняться им самостоятельно;
- руководитель может выдавать студентам дополнительные индивидуальные задания различного содержания и формы по теме практики;
- по согласованию кафедры и баз практик (Предприятия, НИИ, исследовательские лаборатории, другие вузы и т.д.) студент может представить в качестве отчета по практике - отчет о НИР;
- подробная структура отчета по НИР составляется руководителем индивидуально для каждого студента в зависимости от вида научной работы (поисковая работа, научно-исследовательская работа, комбинированная работа и т.д.);
- примерная структура и объем отчетов по практике, а также по НИР приводятся ниже;
- руководитель практики имеет право изменять перечень, объем и содержание отчетов по практике.

№ п/п	Этап	Часов
1	2	3
1.	Подготовительный - Организационное собрание, которое проводится для ознакомления с целями, задачами и сроками производственной практики; этапами проведения практики; дается информация о содержании практики и структуре отчета, заполнения дневника по практике.- Распределение бакалавров по конкретным базам практики. (Распределение по конкретным базам практики производится с учетом имеющихся возможностей, а также с учетом тематики работ)- Проведение вводного инструктажа по технике безопасности.- Выдача путевки (приложение 5),подготовка и выдача других необходимых документов и заданий (приложения 1,2,3,4). Выдача индивидуальных заданий осуществляется по согласованию с руководителем При необходимости студенты также должны подготовить документы, необходимые для организации практики на предприятии, или иной организации, например медицинские справки, фотографии, копии паспорта или других документов для получения пропусков и разрешения на выполнение работ.	16

№ п/п	Этап	Часов
1	2	3
2.	Основной На данном этапе студенты приобретают навыки практической деятельности (проектно-технологической деятельности). Выполняют программу работ производственной практики под руководством руководителя от кафедры и предприятия заключающуюся в подробном изучении опыта работы кафедры или промышленного предприятия (конкретного цеха или отделения, отдела) или научной организации (или др.), выполняющего работы в области химии и технологии неорганических веществ. По прибытии на место практики студенты проходят вводный инструктаж по правилам внутреннего распорядка, режиму и технике безопасности в организации, лаборатории или на предприятии, оформляют и получают пропуск и другие необходимые документы согласно установленному на предприятии или организации порядку. В ходе практики на производстве студент на предприятии изучает: Структуру предприятия (организации), ее историю; взаимосвязь и взаимодействие структурных подразделений предприятия. Основные направления производственной (или технологической деятельности) промышленного предприятия (отделения, цеха). Характеристики и требования к исходному сырью продуктам и полупродуктам, лабораторный контроль основных параметров. Нормативные и технические документы (например, технологический регламент, паспорта оборудования, инструкции, правила и др.). Технологию и Технологическую схему производства (отделения или стадии производства) Порядок и правила эксплуатации оборудования (аппарата, установки) Систему обслуживания и ремонта оборудования (аппарата, установки) Вопросы экологии, связанные с технологическим процессом. Экономические вопросы производства Условия труда и технику безопасности. В случае выполнения научно-исследовательской работы в процессе прохождения производственной практики студентам рекомендуется выполнять экспериментальную часть НИР (например, получение продукта), а также составляют план лабораторных исследований и выполняют эксперименты и анализы под руководством и самостоятельно, ведут лабораторный журнал и др. работы по заданию научного руководителя. Студенты изучают: Конструкцию установки и оборудование лаборатории; правила безопасной эксплуатации лабораторного оборудования; методики выполнения исследований и анализов; научную и техническую литературу по теме исследований, методы обработки и представления научных результатов. Рекомендуемое содержание отчета по производственной практике представлено ниже. В течение практики бакалавры должны вести дневник практики, который после ее завершения подписывается руководителем практики от предприятия (организации) или научным руководителем.	168
3.	Заключительный Осуществляется анализ выполненных работ, обработка результатов, систематизация фактического материала, подготовка и написание отчета.	32

№ п/п	Этап	Часов
1	2	3
	Всего:	216

6. Форма отчётности

По итогам прохождения производственной практики (технологической (проектно-технологической) практики обучающийся подготавливает и представляет на кафедру для проверки следующую отчетную документацию:

Отчетная документация

1. Индивидуальное задание Приложение №1
2. Отчет по производственной практике Приложение №2
3. Дневник по производственной практике Приложение №3
4. Отзыв о выполнении программы практики Приложение №4
5. Путевку нахождение практики Приложение №5
6. Другие формы отчетности (индивидуально по заданию руководителя)

На основании проверки отчетной документации преподаватель - руководитель практики принимает решение о допуске обучающегося к защите отчета по практике.

Примечания:

- Во время прохождения производственной практики (технологической (проектно-технологической) практики) бакалавр обязан систематически вести дневник прохождения практики и записывать в него в хронологическом порядке кратко объем и виды работ, выполненных в течение каждого рабочего дня;
- В отзыве о выполнении программы практики руководитель оценивает уровень и оперативность выполнения задания по практике, отношения к выполнению программы практики бакалавром.

Рекомендуемая структура отчета по производственной (технологической (проектно-технологической) практике

В отчет по производственной практике рекомендуется включать следующие разделы:

- 1.Оглавление
- 2.Введение
(история развития предприятия; перечень основных производств, ассортимент производимой продукции, поставщики сырья, потребители продукции; перспективы развития производства, работы по его реконструкции).
- 3.Характеристика сырья и продукции
(номенклатура, ТУ, ГОСТ, физико-химические показатели исходного сырья, вспомогательных материалов, целевого и побочных продуктов).
- 4.Технологическая схема и его описание
(описание технологической схемы изучаемого отделения, цеха с указанием технологических параметров по отдельным стадиям, а также нормы технологического режима, аналитический и производственный контроль производства).
5. Расчетная часть
(материальный и тепловой балансы основных стадий производства: исходные данные для выполнения материальных и тепловых расчетов).
6. Основное оборудование
(устройство и характеристика основного оборудования, эскизы аппаратов, компоновка основного оборудования).
7. Безопасность производства

(условия труда, техника безопасности существующего производства)

8. Экологическая часть

(характеристика и количество побочных продуктов и жидких, твердых и газообразных отходов производства за сутки или полугодие, или год).

9. Экономическая часть

(основные технико-экономические показатели производства, цены на основные виды сырья и оборудования, заводская калькуляция выпускаемой продукции)

10. Заключение

(общая оценка предприятия, прогрессивные решения данной технологии, «узкие» места производства и возможные перспективы изменения указанных показателей с учетом возможных усовершенствований технологии).

11. Список использованной литературы

Общие требования к оформлению текстовой части отчета по практике

Отчеты по практике оформляются в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105-2005 (“Общие требования к текстовым документам”).

Текстовая часть оформляется с использованием ПК, рекомендуемые редакторы WORD, EXCEL, AUTOCAD, CHEMCAD и т.д.

Шрифт – Times New Roman, размер шрифта -13-14 кегль, межстрочный интервал – одинарный.

Размеры полей, мм: левое – 25, правое – 10, нижнее – 20, верхнее – 25.

Текст делят на разделы, подразделы, пункты и т. д. и нумеруют арабскими цифрами (разделы 1,2,3,... подразделы – 1.1, 2.1, 3.1... пункты 1.1.1, 2.1.2, 3.1.1, и т.п.).

Введение, Заключение и Источники информации и не нумеруют.

Каждый раздел следует начинать с нового листа.

Нумерация страниц – внизу, от центра. Допускается также нумерация страниц сверху в правом углу. (Титульный лист, таблицы, рисунки включают в общую нумерацию).

Нумерация таблиц, рисунков и формул осуществляется в пределах раздела. Допускается также их сквозная нумерация.

Список использованной литературы оформляют согласно ГОСТ 7.1-2003

Единицы физических величин указывают в соответствии с ГОСТ 8.417-81

Отчет должен быть подписан руководителем практики от предприятия (с соответствующим отзывом о работе студента) и руководителем от кафедры.

Общие требования к оформлению графической части отчета по практике

Графическая часть отчета содержит принципиальную схему отделения или стадии изучаемого производства. Графические материалы рекомендуется выполнять в COMPAS или другом аналогичном редакторе ПК, и прилагать к текстовой части отчета по практике. Графическая часть сопровождается спецификацией.

Рекомендуемая структура отчета по НИР

В отчет по НИР рекомендуется включать следующие разделы:

1.Оглавление.

2.Введение

(история развития предприятия или НИИ; структура организации и т.д.).

3. Научная деятельность организации

(направления работы, достижения, внедрения НИИ или отдела научных исследований предприятия)

4. Литературный обзор

(по патентному поиску МПК)

5. Экспериментальная часть

- цели и задачи исследования
- характеристика объектов исследования
- методика эксперимента и анализов
- аппаратура и оборудование

- предварительные результаты опытов получения продукта по предлагаемой технологии
- обсуждение предварительных опытов

6. Заключение

(оценка показателей качества стандартного и нестандартного сырья для получения продукта по известной технологии, качество продукции по новой предлагаемой технологии и т.д.).

7. Список использованной литературы

Подробная структура отчета по НИР составляется руководителем индивидуально для каждого студента в зависимости от вида научной работы (поисковая работа, научно-исследовательская работа, комбинированная работа или др.)

ПРИМЕЧАНИЕ:

Структура отчета любой формы прохождения производственной практики может быть скорректирована руководителем в зависимости от вида выполняемых студентом работ.

7. Промежуточная аттестация обучающихся по практике

Практика проводится в соответствии с учебным планом, форма аттестации – дифференцированный зачет, производственная практика.

В последний рабочий день недели, завершающий практику, бакалавр должен защитить отчет по производственной практике. Защита осуществляется в форме устного доклада по материалам отчета и индивидуального задания комиссии, в состав которой входит научный руководитель бакалавра и преподаватель кафедры ТНВМ (или другого подразделения, где непосредственно осуществлялась практика). Отчет может иллюстрироваться презентацией.

Аттестация по итогам производственной практики (технологической (проектно технологической) практики) - дифференцированный зачет.

Дифференцированный зачет по производственной практике выставляется в соответствии с семестровым рейтинговым баллом по 100-бальной шкале на основании «Положения о балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся и обеспечения качества учебного процесса». Для получения дифференцированного зачета семестровый балл должен быть выше минимального (от 60 до 100), при этом вводится следующая шкала перевода 100-бальной шкалы в 4-х бальную:

- от 87 до 100 баллов – «отлично»
- от 74 до 86 баллов – «хорошо»
- от 60 до 73 баллов – «удовлетворительно»
- 60 и менее баллов – «неудовлетворительно».

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся и итоговой аттестации разрабатываются согласно положению о Фондах оценочных средств, рассматриваются как составная часть рабочей программы и оформлены отдельным документом.

8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети "интернет", необходимых для проведения практики

8.1. Основная литература

Основные источники информации	Количество экземпляров
Т.Г. Ахметов, Л.Г. Гайсин, Л.Т. Ахметова [и др.], Химическая технология	50 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО "КНИТУ" УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»

неорганических веществ [Учебник] в 2 кн. : учеб. пособие: СПб ; М. ; Краснодар : Лань, 2017	
А. А. Ильин, А. П. Ильин, Современные проблемы химической технологии неорганических веществ [Электронный ресурс] : Иваново : ИГХТУ, 2011	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=4522 Режим доступа: по подписке КНИТУ
А. . Кутепов, Т. . Бондарева, М. . Беренгартен, Общая химическая технология [Учебник] учебник для техн. вузов: М. : Высш. шк., 1990	1151 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
И.П. Мухленов, А.Я. Авербух, Е.С. Тумаркина [и др.], Общая химическая технология [Учебник] учеб. для студ. хим.-технол. спец. вузов: М. : Высш. шк., 1984	851 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
Х.Э. Харлампики, И.М. Кузнецова, Н.Н. Батыршин, Общая химическая технология [Учебник] материальный баланс хим.- технол. процесса : учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по напр. "Хим. технология и биотехнология": М. : Логос, 2007	986 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
В.И. Ксензенко, В.Г. Немцова, И.В. Семенова [и др.], Общая химическая технология и основы промышленной экологии [Учебник] учебник для студ. вузов, обуч. по хим.-технол. спец.: М. : КолосС, 2003	25 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
Х. Э. Харлампики, Общая химическая технология. Методология проектирования химико-технологических процессов [Электронный ресурс] : Санкт-Петербург : Лань, 2013	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=37357 Режим доступа: по подписке КНИТУ
А. Ю. Закгейм, Общая химическая технология. Введение в моделирование химико-технологических процессов [Электронный ресурс] Учебное пособие: Москва : Логос, 2014	http://www.iprbookshop.ru/66419.html Режим доступа: по подписке КНИТУ
В. Ю. Прокофьев, Оборудование производств	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=69971 Режим доступа: по подписке КНИТУ

неорганических веществ [Электронный ресурс] : Иваново : ИГХТУ, 2015	
---	--

8.2. Дополнительная литература

Дополнительные источники информации	Количество экземпляров
, Современные проблемы истории естествознания в области химии, химической технологии и нефтяного дела : Т.2, вып.5 [Прочее] : Уфа : Реактив, 2005	1 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО КНИТУ УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
, Современные проблемы химической технологии [Прочее] материалы выездной сессии науч. совета РАН по науч. основам хим. технол. (20-22 октября 2009 г.: Новосибирск : , 2009	1 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО КНИТУ УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
, Химическая технология неорганических веществ [Прочее] III Студенческая науч.-техн.конф. : Тезисы докладов (24-28 дек.2002 г.: Казань : , 2003	21 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО КНИТУ УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
Н. . Крашенинникова, С. . Эрдман, В. . Коробочкин [и др.], Химическая технология неорганических веществ [Прочее] лаборатор. практикум: Томск : Изд-во ТПУ, 2004	1 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО КНИТУ УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
, Химическая технология неорганических веществ и материалов [Прочее] V Студ. науч.-техн. конф. (23-24 дек. 2004 г. и 27-28 июня 2005 г.) : сб. докл.: Казань : , 2006	4 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО КНИТУ УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
, Химия и химическая технология неорганических веществ [Прочее] Сборник научных трудов: М. : , 1996	1 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
А. . Закгейм, Общая химическая технология [Учебник] учеб. пособие по курсам "Общая хим. технол." и "Моделирование хим.-технол. процессов": М. : Логос, 2009	1 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
А. . Егоров, А. . Шерешевский, И. . Шманенков, Общая химическая технология	3 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»

неорганических веществ [Учебник] учеб. пособие для учащихся техникумов: М.; Л. : Химия, 1965	
Л.Н. Нажарова, Г.Г. Мингазова, Р.Х. Хузиахметов, Выпускная квалификационная работа по технологии неорганических веществ и материалов [Электронный ресурс] метод. указ.: Казань : Изд-во КНИТУ, 2014	http://ft.kstu.ru/ft/Khuziakhmetov-vypusknaya_rabota.pdf Доступ с IP адресов КНИТУ
Л.Н. Нажарова, Оборудование и материалы для производств неорганических веществ [Электронный ресурс] учебно-методическое пособие: Казань : Изд-во КНИТУ, 2020	http://ft.kstu.ru/ft/Nazharova-Oborudovanie_i_materialy_dlya_proizvod_.neorg_veshchestv.pdf Доступ с IP адресов КНИТУ
В. Ю. Прокофьев, Основы проектирования производств неорганических веществ [Электронный ресурс] : Иваново : ИГХТУ, 2015	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=69972 Режим доступа: по подписке КНИТУ
Н. С. Крашенинникова, А. И. Михайличенко, В. М. Миронов [и др.], Основы проектирования химических производств и оборудования [Электронный ресурс] : Томск : ТПУ, 2013	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=45151 Режим доступа: по подписке КНИТУ
Д. И. Сагдеев, Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента [Электронный ресурс] Учебное пособие: Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016	http://www.iprbookshop.ru/79455.html Режим доступа: по подписке КНИТУ
, Планирование и организация эксперимента [Электронный ресурс] Методические указания к выполнению курсовой работы для студентов бакалавриата, обучающихся по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология: Москва : Московский государственный	http://www.iprbookshop.ru/30033.html Режим доступа: по подписке КНИТУ

строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015	
И. Н. Емельянова, Основы научной деятельности студента. Магистерская диссертация [Прочее] Учебное пособие для вузов: Москва : Юрайт, 2020	https://urait.ru/bcode/455367 Режим доступа: по подписке КНИТУ
Н.Ш. Мифтахова, Т.П. Петрова, Общая и неорганическая химия [Учебник] учеб. пособие: Казань : Изд-во КНИТУ, 2017	111 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО КНИТУ УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
А. . Козлов, П. . Лукин, В. . Илакин [и др.], Основы автоматизации процессов химической технологии и защиты окружающей среды [Учебник] учеб. пособие: Чебоксары : , 2006	2 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО КНИТУ УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
К. Р. Таранцева, К. В. Таранцев, Процессы и аппараты химической технологии в технике защиты окружающей среды [Прочее] Учебное пособие: Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2014	http://znanium.com/go.php?id=429195 Режим доступа: по подписке КНИТУ
А. Г. Ветошкин, Технологии защиты окружающей среды от отходов производства и потребления [Электронный ресурс] : Санкт-Петербург : Лань, 2016	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=72577 Режим доступа: по подписке КНИТУ
Л. А. Резников, А. Н. Резников, Тепловые процессы в технологических системах [Электронный ресурс] : Санкт-Петербург : Лань, 2016	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=81569 Режим доступа: по подписке КНИТУ
П. . Норин, Тепловые процессы в технологических системах [Учебник] учеб. пособие: Челябинск : Изд-во ЮУрГУ, 2000	1 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
М. Г. Зиганшин, А. А. Колесник, А. М. Зиганшин, Проектирование аппаратов пылегазоочистки [Электронный ресурс] : Санкт-Петербург : Лань, 2014	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=53696 Режим доступа: по подписке КНИТУ

А. В. Михеев, Г. С. Юнусов, М. М. Ахмадеева, Монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования. Курсовое проектирование [Электронный ресурс] : Санкт-Петербург : Лань, 2011	https://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=2043 Режим доступа: по подписке КНИТУ
Л.Н. Нажарова, Оборудование и материалы для производств неорганических веществ [Учебник] учеб.-метод. пособие: Казань : Изд-во КНИТУ, 2020	156 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО КНИТУ УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
В. П. Дмитренко, Д. А. Кривошеин, Е. В. Сотникова, Экологическая безопасность в техносфере [Электронный ресурс] : Санкт-Петербург : Лань, 2016	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=76266 Режим доступа: по подписке КНИТУ
В. П. Дмитренко, Н. В. Федотова, Д. А. Кривошеин, Основы экологической безопасности производств [Электронный ресурс] : Санкт-Петербург : Лань, 2015	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=60654 Режим доступа: по подписке КНИТУ
Т.З. Лыгина, С.В. Водопьянова, Технологии обогащения руды [Учебник] учеб. пособие: Казань : , 2008	115 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
А.П. Карпенко, Основы автоматизированного проектирования [Прочее] Учебник: Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2015	http://znanium.com/go.php?id=477218 Режим доступа: по подписке КНИТУ
Н. . Ахметов, М. . Азизова, Л. . Бадыгина, Лабораторные и семинарские занятия по общей и неорганической химии [Лабораторные работы] учеб. пособие: СПб. : Лань, 2014	129 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
В. М. Кожухар, Основы научных исследований [Прочее] : Москва : Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2013	http://znanium.com/go.php?id=415587 Режим доступа: по подписке КНИТУ
Т.С. Горбунова, Измерения, испытания и контроль.	180 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»

Методы и средства [Учебник] учеб. пособие: Казань : Изд-во КНИТУ, 2012	
Г. К. Лупенко, А. А. Казакова, А. И. Апарнев [и др.], Физико-химические методы анализа. Лабораторный практикум [Электронный ресурс] Учебно-методическое пособие: Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2010	http://www.iprbookshop.ru/44698.html Режим доступа: по подписке КНИТУ
Н.А. Староверова, Типовые схемы автоматизации технологических процессов основных химических производств [Электронный ресурс] методические указания к курсовому и дипломному проектированию: Казань : КНИТУ, 2012	http://ft.kstu.ru/ft/Staroverova-tipovye.pdf Доступ с IP адресов КНИТУ

УНИЦ

Согласовано

8.3. Ресурсы сети "Интернет"

1. Электронный каталог УНИЦ КНИТУ: Режим доступа: <http://ruslan.kstu.ru/>
2. ЭБС «Лань»: Режим доступа: <https://e.lanbook.com>
3. Образовательная платформа «Юрайт»: Режим доступа: <https://urait.ru/>
4. ЭБС «Znanium.com»: Режим доступа: <http://znanium.com/>
5. ЭБС IPRSmart: Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>
6. Научная электронная библиотека <https://elibrary.ru/>

9. Материально-техническое обеспечение практики

Производственная практика организуется на базе:

- кафедры Технологии неорганических веществ и материалов КНИТУ
- кафедр Казанского национального исследовательского технологического университета, осуществляющих подготовку по направлению – химическая технология, малых предприятиях, малых предприятиях и центрах коллективного пользования, а также производственных центрах Казанского национального исследовательского технологического университета
- предприятиях города Казань, РТ и России:
АО «Нэфис Косметикс» г.Казань, ПАО «Казаньоргсинтез»; », ПАО «Казанский вертолетный завод ОАО «Завод Электон», Республика Башкортостан, г. Стерлитамак ОАО «Башкирская

содовая компания»; Республика Башкортостан, г. Ишимбай ООО «Ишимбайский специализированный химический завод катализаторов»; Республика Башкортостан, г. Стерлитамак ОАО «Синтез-Каучук»; РТ, г. Менделеевск АО «Химический завод им. Л.Я.Карпова»; РТ, г. Менделеевск ООО «Менделеевская азот»; РТ, г. Нижнекамск ОАО «ТАНЕКО»; РТ, г. Нижнекамск ОАО «НАИФ – НК»; РФ, г. Тольятти ПАО «Куйбышев Азот», АО "ЕвроХим-Северо-Запад", ООО "ЕвроХим-Белореченские минудобрения", АО "Новомосковская акционерная компания "Азот", ПГ "Фосфорит" и другие.

- научных организациях, научно-исследовательских институтах занимающимися работами в области технологии неорганических веществ и материалов: г. Казань ФГУП «ЦНИИГеолнеруд», ООО «НИПИ «Технополис» г.Казань, ОАО «НИИНЕФТЕПРОМХИМ» и др.

Практика также может быть организована в организациях и предприятиях не вошедших в данный список.

При прохождении (технологической (проектно технологической) практики) в лабораториях кафедры бакалавры обеспечиваются всем необходимым лабораторным оборудованием, материалами и посудой необходимыми для выполнения программы практики по подготовке бакалавров по направлению 18.03.01-Химическая технология, профиль подготовки Технология неорганических веществ.

Процесс практики обеспечивается специальными помещениями, представляющими собой аудитории или лаборатории для проведения исследований, опытов, испытаний, синтеза и анализа, обработки результатов, проведения расчетов. Помещения укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, компьютерной техникой, обеспечивающей доступ к сети Интернет и ЭИО среде КНИТУ.

При прохождении практики на промышленных предприятиях или в иных профильных организациях, обучающемуся предоставляются оборудование и технические средства обучения в объеме, позволяющем выполнить определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью в соответствии с договором о практической подготовке.

В ходе прохождения практики для выполнения программы и при подготовке отчета необходимо следующее программное обеспечение:

ППП сбора информации и оформления текстовой части отчета (WORD)

ППП для обработки информации и визуализации (EXCEL, STATISTIKA MACROMEDIA FLESCN и т.д.) ППП для составления технологических схем (CHEMCAD, AUTOCAD, COMPAS и т.д.).

10. Образовательные технологии

Занятия в интерактивной форме не предусмотрены учебным планом