

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по учебной практике

(ознакомительной практике)

Направление подготовки (специальности) 18.03.01 - Химическая технология

Профиль/специализация Технология неорганических веществ

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Форма обучения заочная

Институт, факультет Нефти, химии и нанотехнологий, Химических технологий

Кафедра Технологии неорганических веществ и материалов

Курс, семестр 3,6

Казань, 2020 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований ФГОС ВО №922 от 7.08.2020
(номер, дата утверждения)
по направлению 18.03.01 «Химическая технология» (по профилю подготовки
«Технология неорганических веществ»
(шифр, наименование)
на основании учебного плана набора обучающихся 2020 года

Разработчик программы:

доцент каф. ТНВМ.

(должность)

(подпись)

Л.Н.Нажарова

(И.О. Фамилия)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Технологии неорганических веществ и материалов (ТНВМ),
протокол от «27» 08 2020 г. № 1

Зав. кафедрой ТНВМ

(подпись)

А.И.Хацринов

(И.О. Фамилия)

СОГЛАСОВАНО

Зав. учебно-произв. практикой

(подпись)

А.А.Алексеева

(И.О. Фамилия)

«28» 08 2020 г

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

Цели учебной практики:

- закрепление знаний и умений, приобретаемых в результате освоения теоретических курсов; выработка практических навыков и способностей к комплексному формированию универсальных, общепрофессиональных компетенций, а также знакомство с основами технологической деятельности и получения первичных профессиональных умений и навыков.

Вид практики – учебная

Тип практики – ознакомительная

Способ проведения практики - стационарная и выездная

Стационарная проводится в КНИТУ на каф. ТНВМ и ее филиалах, других кафедрах КНИТУ, осуществляющих подготовку студентов по направлению 18.03.01-химическая технология, в иных ВУЗах, НИИ и предприятиях г. Казани 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.

Форма проведения учебной практики – дискретно (путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения учебной практики).

2. Место учебной практики в структуре образовательной программы

Практика относится к обязательной части основной образовательной программы подготовки бакалавров: Б2 Блок практика, Б2.О.01(У) - Учебная практика (ознакомительная практика).

Для успешного освоения программы подготовки бакалавр по направлению подготовки Технология неорганических веществ должен освоить материал предшествующих дисциплин:

Б1. О.07 – Самоорганизация и командная работа

Б1. О.08 – Русский язык и деловые коммуникации

Б1. О.09 – Безопасность жизнедеятельности

Б1. О.11 – Информационные технологии

Б1. О.12 – Физика

Б1. О.13 – Высшая математика

Б1. О. 16 – Процессы и аппараты химической технологии

Б1.О.17 – Общая и неорганическая химия

Б1.О.19 – Аналитическая химия и физико-химические методы анализа

Б1.О.22 – Общая химическая технология

Б1. О.23 – Моделирование химико-технологических процессов

Б1.В.02-Введение в специальность «Технология неорганических веществ»

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

Б1.О.10 – Экономика предприятия

Б1.О.25 – Системы управления химико-технологическими процессами

Б1.В.05 – Теоретические основы технологии неорганических веществ

Б1.В.06 и Б1.В.07– Химическая технология неорганических веществ (ч1и2)

Б1.В.08 – Оборудование и основы проектирования по технологии неорганических веществ

Б1.В.10 – Современные технологии неорганических материалов

Б1.В.11 –Общезаводское хозяйство предприятий

Полученные в ходе прохождения учебной практики знания, навыки и умения являются необходимыми для прохождения последующих практик, выполнения курсового проекта по профилю подготовки и выпускной квалификационной работы.

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

УК -3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

УК -3.1 Знает основные приемы и нормы социального взаимодействия; принципы лидерства и формирования команды; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии

УК -3.2 Умеет устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды

УК -3.3 Владеет навыками социального взаимодействия и командной работы, распределения и реализации оптимальной роли в команде

УК -6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

УК - 6.1 Знает основные принципы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни

УК -6.2 Умеет эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения

УК -6.3 Владеет навыками управления собственным временем; технологиями приобретения, использования и обновления социо-культурных и профессиональных знаний, умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни

УК -9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах

УК -9.1 Знает базовые понятия дефектологии

УК -9.2 Умеет использовать в профессиональной деятельности знания о людях с особенностями развития

УК -9.3 Владеет навыками профессиональной и социальной коммуникации в инклюзивной среде

ОПК -4 Способен обеспечивать проведение технологического процесса, использовать технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции, осуществлять изменение параметров технологического процесса при изменении свойств сырья

ОПК -4.1 Знает процессы химической технологии, аппараты и методы их расчета, основные понятия управления технологическими процессами, методы оптимизации химико-технологических процессов, методологию исследования взаимодействия процессов химических превращений и явлений переноса

ОПК -4.2 Умеет подбирать параметры и выбирать аппаратуру для конкретного химико-технологического процесса, оценивать технологическую эффективность производства, применять методы вычислительной математики и математической статистики для моделирования и оптимизации химико-технологических процессов

ОПК -4.3 Владеет навыками технологических расчетов, определения технологических показателей процесса, управления химико-технологическими системами и методами регулирования химико-технологических процессов

ОПК -5 Способен осуществлять экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, проводить наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные

ОПК -5.1 Знает теоретические основы и принципы химических и физико-химических методов анализа, методы идентификации математических описаний технологических процессов на основе экспериментальных данных

ОПК -5.2 Выбирать аппаратуру для конкретного химико-технологического процесса, оценивать технологическую эффективность производства, и выполнить экспериментально, применять методы вычислительной математики и математической статистики для обработки результатов экспериментов

ОПК -5.3 Владеет навыками математической статистики, проведения химического анализа и метрологической обработки результатов активных и пассивных экспериментов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основные принципы работы в коллективе;
- правила и методики планирования рабочего времени;
- базовые процессы и операции технологий неорганических веществ, аппараты для их осуществления и методы их расчета
- основные понятия управления технологическими процессами, методы оптимизации химико-технологических процессов;
- основные правовые и нормативно-технические документы;
- основные принципы работы с информационными системами и базами данных;
- основные правила и принципы подготовки и проведения эксперимента в технологии неорганических веществ;
- основные химические, физико-химические, механические и технологические характеристики образцов и методы их определения
- принцип работы основных приборов и оборудования для технологических исследований: и принципы химических и физико-химических методов анализа, методы интенсификации технологических процессов
- основные правила техники безопасности при работе в химических лабораториях

Уметь:

- проводить работу и исследования в коллективе, в том числе в инклюзивной среде;
- эффективно планировать и регулировать рабочее время;
- выполнять патентные исследования;
- использовать результаты современных научных исследований и применять информационные технологии в собственных исследованиях;
- собрать и наладить экспериментальную установку и провести

исследования в области технологии неорганических веществ;

- рассчитывать необходимые технологические параметры базовых процессов ТНВ (например: процессов разложения, растворения, кристаллизации, осаждения, сушки, адсорбции);

- подбирать аппаратуру для химико-технологического процесса по технологии неорганических веществ, оценивать технологическую эффективность производства;

- моделировать и оптимизировать химико-технологические процессы по ТНВ

Владеть:

- навыками социального взаимодействия и командной работы, в том числе в инклюзивной среде;

- навыками планирования собственного времени;

- навыками поиска и обработки информации по теме исследования;

- методами и средствами обработки информации;

- практическим навыками работы на экспериментальном оборудовании;

- навыками научно-исследовательской работы по разработке новых методов и технологии неорганических веществ;

- общими представлениями об основных типах химико-технологических процессов;

- навыками применения теоретических знаний при решении практических и производственных задач;

- навыками технологических расчетов, определения основных технологических показателей процесса 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;

- навыками изложения полученных знаний в виде отчета о прохождении практики.

4. Время проведения практики

Учебная практика проводится на 3 курсе в 6 семестре, продолжительность практики 2 недели.

Общая трудоемкость учебной практики составляет 3 зачетные единицы 108 часов.

5. Содержание практики

В ходе прохождения 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 и НИИ по профилю),

- комбинированные (НИР + технологическая часть),

- учебно-исследовательские (сбор установок, поиск информации, отработка методик, обработка и систематизация фактического и литературного материала и т.п.)

Основными базами учебной практики (ознакомительной практики) служат кафедра ТНВМ и другие кафедры ФГБОУ ВО КНИТУ, осуществляющих подготовку бакалавров по направлению 18.03.01 -Химическая технология, а также НИИ, НЦ и лаборатории г. Казани по профилю подготовки (ЦНИИГеолнеруд, Технополис, ЛК "Наноаналитика"), предприятия по производству неорганических веществ (ГК "Нэфис", ПАО "Казаньоргсинтез", ПАО "Казанский вертолетный завод", ОАО "Вертолетный завод", АО "КЗСК", АО "Химический завод им. ЛЯ. Карпова, АО "Аммоний", АО "ЕвроХим-Северо-Запад", ООО "ЕвроХим-Белореченские минудобрения", АО "Новомосковская акционерная компания "Азот", ПГ "Фосфорит").

Практика условно разбивается на этапы:

- подготовительный – начало 1-й недели (1-2 дня)
- основной – в течение 1-2 недели (производственный или экспериментальный этапы),
- заключительный – окончание 2 недели (2-3 дня)

1 этап. Подготовительный

Включает следующие виды работ:

- Организационное собрание, которое проводится для ознакомления с целями, задачами и сроками учебной практики; этапами проведения практики; дается информация о содержании практики и структуре отчета.
- 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) и подготовка и выдача других необходимых документов и заданий (приложения 2,3,4).

Выдача индивидуальных заданий 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.

2. Этап. Основной.

На данном этапе студенты приобретают навыки практической деятельности. Выполняют программу работ учебной практики под руководством руководителя от кафедры и предприятия на основе изучения опыта работы кафедры или промышленного предприятия (установки, участка цеха или отделения, отдела) или научной организации, лаборатории (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 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 ходе учебной практики бакалавр получает первичные профессиональные умения и навыки, в том числе первичные умения и навыки научно-исследовательской деятельности.

В случае выполнения научно-исследовательской работы в процессе прохождения учебной практики студентам рекомендуется изучать:

Структуру научной организации, лаборатории, ее функции, взаимосвязь с другими лабораториями и подразделениями организации.

Конструкцию установки и оборудование лаборатории

Правила безопасной эксплуатации лабораторного оборудования

Методики выполнения исследований и анализов

Научную и техническую литературу по теме исследований

А также составляют план лабораторных исследований и выполняют эксперименты и анализы под руководством и самостоятельно.

В ходе практики студенты могут выполнять работы, содержание которых связано с учебно-организационной работой на кафедре, деканате или других подразделениях университета или предприятия, или организации.

Рекомендуемое содержание отчета по учебной практике представлено ниже.

В течение практики бакалавры должны вести дневник практики, который после ее завершения подписывается руководителем практики от предприятия (организации) или научным руководителем

3 Этап. Заключительный.

Осуществляется анализ выполненных работ, обработка результатов, систематизация фактического материала, подготовка и написание отчета.

Таблица – Ориентировочный план-график учебной практики

ЭТАП	Дни
1 ЭТАП. Подготовительный	1-2 день
2 ЭТАП. Основной.	5-7 дней
3 ЭТАП. Заключительный	3-4 дня

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;
- отчеты по учебным практикам могут составляться коллективно с обозначением участия каждого студента в написании отчета;
- 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 в приложении № 6;
- руководитель практики имеет право изменять перечень, объем и содержание отчетов по практике и УНИРС.

6. Формы отчетности по учебной практике

По итогам прохождения **учебной** практики обучающийся подготавливает и представляет на кафедру для проверки следующую отчетную документацию:

Отчетная документация	Образец (Приложение)
1. Индивидуальное задание	Приложение №1
2. Отчет по учебной практике	Приложение №2
3. Дневник по учебной практике	Приложение №3
4. Отзыв о выполнении программы практики	Приложение №4
5. Путевку на прохождение 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.

В последний рабочий день недели, завершающий практику, бакалавр должен защитить отчет по 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 учебной практики - дифференцированный зачет.

Требования к оформлению отчета приводятся ниже

Примечания:

- Во время прохождения учебной практики бакалавр обязан систематически вести дневник прохождения учебной 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 учебной практике

В случае прохождения учебной практики на промышленном предприятии, выпускающем продукцию или выполняющем работы, связанные с технологиями неорганических веществ рекомендуется включать в отчет следующие разделы:

1.Содержание

2.Введение

(история развития предприятия; перечень основных производств и перечень производимой продукции, общая характеристика изучаемой технологии)

3.Характеристика сырья и продукции

(номенклатура, ТУ, ГОСТ, физико-химические показатели исходного сырья, целевого продукта, полупродукта).

4.Технологическая часть

(последовательность стадий получения продукта (или полупродукта), взаимосвязь стадий производства, блок-схема, перечень и характеристики основных аппаратов, основные технологические параметры, нормы технологического режима).

5. Аналитический контроль производства

(методы анализа основных показателей сырья и продукта)

6. Безопасность производства

(условия труда, техника безопасности)

7. Экологическая часть

(характеристика побочных продуктов и жидких, твердых и газообразных отходов производства).

8.Заключение

(общая оценка предприятия и изучаемой технологии)

9. Список использованной литературы

10. Приложения

Рекомендуемая структура отчета по НИР

Если в ходе учебной практики выполнялись научно-исследовательские, учебно-исследовательские работы, в этом случае рекомендуется следующая структура отчета:

1.Содержание

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 теме исследования)

5. Экспериментальная часть

- цели и задачи исследования

-характеристика объектов исследования

- методика эксперимента и анализов

- аппаратура и оборудование для проведения исследований

- предварительные результаты исследования

—обсуждение предварительных опытов

6. Заключение

(оценка результатов исследований, возможные области применения, перспективы исследований и т.д.)

7. Список использованной литературы

8. Приложения

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.)

Структура отчета по учебной практике при выполнении учебно-организационных работ

В случае выполнения в ходе учебной практики учебно-организационных работ рекомендуется следующее содержание отчета:

1.Содержание

2.Введение

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

3.Виды деятельности организации

4. Основная часть

Содержание основной части формируется руководителем от кафедры в зависимости от вида выполняемых работ

5. Заключение

6. Список использованной литературы

ПРИМЕЧАНИЕ:

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

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.

7. Промежуточная аттестация обучающихся по практике

Учебная практика (ознакомительная практика) проводится в соответствии с учебным планом и аттестуются преподавателем по системе дифференцированного зачета.

Срок аттестации последний рабочий день недели, завершающий практику.

Дифференцированный зачет по учебной 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» (Утверждено решением Ученого совета ФГБОУ ВО «КНИТУ», протокол № 7 от 04.09.2017).. 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. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

При прохождении учебной практики используются различная литература и интернет-ресурсы (доступ из любой точки интернета после регистрации IP-адресов КНИТУ).

В качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу

Основные источники информации	Кол-во экземпляров в библиотеке КНИТУ
1.Химическая технология неорганических веществ. Книга 1: учебное пособие / Т. Г. Ахметов, Р. Т. Ахметова, Л. Г. Гайсин, Л. Т. Ахметова; под редакцией Т. Г. Ахметова. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2017. - 688 с	ЭБС Лань https://e.lanbook.com/book/92998 Режим доступа: По подписке КНИТУ
2.Химическая технология неорганических веществ. Книга 2: учебное пособие / Т. Г.Ахметов, Р. Т.Ахметова, Л. Г. Гайсин, Л. Т. Ахметова; под редакцией Т. Г. Ахметова. -2-е изд., стер. -Санкт-Петербург: Лань, 2017. -536 с. -ISBN 9'8 -5-8 114-2333-0.	ЭБС Лань https://e.lanbook.com/book/89935 Режим доступа: По подписке КНИТУ
3.Косинцев, В.И. Основы проектирования химических производств и оборудования. [Электронный ресурс] / В.И. Косинцев, А.И. Михайличенко, Н.С. Крашенинникова, В.М. Миронов. — Электрон. дан. — Томск: ТПУ, 2013. — 395 с.	ЭБС Лань http://e.lanbook.com/book/45151 Режим доступа: По подписке КНИТУ
4.Ильин, А.П. Современные проблемы химической технологии неорганических веществ. [Электронный ресурс] / А.П. Ильин, А.А. Ильин. — Электрон. дан. — Иваново: ИГХТУ, 2011. — 133 с.	ЭБС Лань http://e.lanbook.com/book/4522 Режим доступа: По подписке КНИТУ
5.Буланова, Т. В. Современные аспекты химической	ЭБС Лань

технологии неорганических веществ: учебное пособие / Т. В. Буланова, Ю. Р. Гиниятуллина. -Кемерово: КГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2020. -64 с.	https://e.lanbook.com/book/163557 Режим доступа: По подписке КНИТУ
3. Харлампики Х.Э. Общая химическая технология. Методология проектирования химико-технологических процессов Учебник/ Х.Э.Харлампики – 2-е изд, перераб. – СПб.: Лань, 2013, 448с.	100 экз в УНИЦ КНИТУ ЭБС Лань http://e.lanbook.com/book/37357 Режим доступа: По подписке КНИТУ

В качестве дополнительных источников рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Кол-во экземпляров в библиотеке КНИТУ
1.Прокофьев В.Ю. Оборудование производств неорганических веществ: учебное пособие / В. Ю. Прокофьев. - Иваново: ИГХТУ, 2015. -115 с. -ISBN 978- 5- 9616-0 503 - 7.	ЭБС Лань https://e.lanbook.com/book/69971 Режим доступа: По подписке КНИТУ
2.Прокофьев В. Ю. Основы проектирования производств неорганических веществ: учебное пособие /В.Ю.Прокофьев. - Иваново: ИГХТУ, 2015. -131с. -ISBN 978-5-9616 -0456-6. -Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система.	ЭБС Лань https://e.lanbook.com/book/69972 Режим доступа: По подписке КНИТУ
3.Колесниченко Н. М. Инженерная и компьютерная графика: Учебное пособие / Колесниченко Н.М, Черняева Н.Н. - Вологда: Инфра- Инженерия, 2018. - 236 с.: ISBN-. 978 -5 -9 729-0199-9.	ЭБС znanium.com https://znanium.com/catalog/document?id=326331 Режим доступа: По подписке КНИТУ
4.Лыгина Т.З., Водопьянова С.В. Технологии обогащения руды (учебное пособие)/ Казан. гос. технол. ун-т.- Казань, 2008. —132с.	115 экз в УНИЦ КНИТУ
5. Основы автоматизированного проектирования: учебник / под ред. А.П. Карпенко. — М.: ИНФРА-М, 2017. — 329 с.	ЭБС Znanium http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=858778 Режим доступа: По подписке КНИТУ
6. Ахметов Н.С. Лабораторные и семинарские занятия по общей и неорганической химии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Н.С. Ахметов, М.К. Азизова, Л.И. Бадыгина. – СПб.: Издательство «Лань». 2014. – 368с.	ЭБС «Лань» http://e.lanbook.com/book/50658 Режим доступа: По подписке КНИТУ
7. Кожухар В. М. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: Учебное пособие. - М.: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К°", 2013. - 216 с.	ЭБС Znanium http://znanium.com/go/php?id415587 Режим доступа: По подписке КНИТУ
8. Горбунова Т.С. Измерения, испытания и контроль. Методы и средства [Учебники]: учеб пособие/ Казан. нац. исслед. технол.ун-т.-Казань, Изл-во КНИТУ,2012. -105 с.	180 экз. в УНИЦ КНИТУ В ЭБС УНИЦ http://ft.kstu.ru/ft/Gorbunova-

	izmereniya.pdf Режим доступа: По подписке КНИТУ
9. Резников А.Н. Тепловые процессы в технологических системах. [Электронный ресурс]/А.Н.Резников, Л.А.Резников.- Электрон.дан.- СПб.:Лань,2016.-292с.	ЭБС Лань https://e.lanbook.com//book/81569 Режим доступа: По подписке КНИТУ
10. Нажарова Л. Н. Оборудование и материалы для производств неорганических веществ [Учебники] [Методические пособия]: учеб.- метод. пособие / Л.Н. Нажарова ; Казанский нац. исслед. технол. ун-т .- Казань: Изд-во КНИТУ, 2020. - 87, [1]с.: ил. -Библиогр.: .86 (10 назв.) .-ISBN 978-5-7882- 281 -0.	150 экземпляров УНИЦКНИТУ
10.Ветошкин А.Г. Технологии защиты окружающей среды от отходов производства и потребления. [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2016. — 304 с.	ЭБС Лань http://e.lanbook.com//book/72577 Режим доступа: По подписке КНИТУ
11.Физико-химические методы анализа: Лабораторный практикум/Лупенко Г.К., Апарнев А.И., Александрова Т.П. и др. - Новосибир.: НГТУ, 2010. - 87 с.: ISBN 978-5-7782-1543-6	ЭБС Znanium http://znanium.com/go/php?id54598 Режим доступа: По подписке КНИТУ

При прохождении учебной практики могут быть использованы следующие электронные ресурсы:

Электронный каталог УНИИ КНИТУ. - Режим доступа: <http://ruslan.kstu.ru>

ЭБС Znanium.com. - Режим доступа: <http://znanium.com>

ЭБС Лань. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com>

Поисковая система Официальные бюллетени Роспатента по объектам интеллектуально й собственности. <https://www.fips.ru/elektronnye-servisy/>

Согласовано:

УНИЦ КНИТУ



Большое количество информации студенты могут получить в библиотеках предприятий или научных организаций, также они могут использовать техническую и нормативную документацию, например: технологический регламент производства, инструкция, паспорт оборудования, методика, стандарт предприятия и другую литературу.

9. Материально-техническое обеспечение практики

Учебная 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 Элекон», 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 «Менделеевсказот»; РТ, г. Нижнекамск ОАО «ТАНЕКО»; РТ, г. Нижнекамск ОАО «НАИФ – НК»; РФ, г. Тольятти ПАО «КуйбышевАзот», 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 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 учебной 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 FLESCH и т.д.) ППП для составления технологических схем (CHEMCAD, AUTOCAD, COMPAS и т.д.).

Образец листа индивидуального задания по практике

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»

Институт Нефти, химии и нанотехнологий
Факультет Химических технологий

Кафедра Технологии неорганических веществ и материалов

Срок практики _____

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ
НА _____ ПРАКТИКУ

Студента _____ гр. _____
(Ф.И.О.)

Тема _____

Зав. каф. ТНВМ _____ (_____)
подпись (Ф.И.О.)

Задание принял _____ (_____)
подпись (Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель практики от организации:

(Ф.И.О., должность, организация, подпись)

Образец титульного листа отчета по практике



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

Институт Нефти, химии и нанотехнологий
Факультет Химических технологий

Кафедра Технологии неорганических веществ и материалов

ОТЧЕТ

ПО _____ ПРАКТИКЕ

(название предприятия, организации, учреждения)

на тему _____

Выполнил студент гр. _____
(Фамилия И.О., подпись)

Руководитель практики
от предприятия, _____
организации, (Фамилия И.О., подпись)
учреждения

Руководитель практики
от кафедры _____
(Фамилия И.О., подпись)

Казань, 20 ____ г.

Образец титульного листа дневника по практике

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

ДНЕВНИК

ПО _____ ПРАКТИКЕ

Студента _____
(название института, факультета)

специальности _____ группы _____

(Ф.И.О.)

Казань, 20____ г.

УЧЕТ РАБОТЫ СТУДЕНТА

ДАТА	ВРЕМЯ	КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

**Проверил руководитель практики
от предприятия
(организации, учреждения)**

(Ф.И.О., должность)

Подпись _____

М.П.

Дата _____

ОТЗЫВ

о выполнение программы практики

[illegible]

**Руководитель практики от предприятия,
организации, учреждения** _____

Подпись _____

М.П.

Казанский национальный исследовательский технологический университет

П У Т Е В К А
на производственную практику

Студент(ка) _____ гр. № _____

Факультета _____

Специальности _____

В соответствии с договором № _____ от _____ 20____ г.

Направляется для прохождения _____ практики
с _____ по _____

в _____ г.
(наименование предприятия)

М. П. _____
Декан
(подпись)

Заведующий кафедрой

(подпись)

Прибыл на практику
_____ 20 ____ г.
М. П. _____

Выбыл с практики
_____ 20 ____ г.
М. П. _____

Инструктаж на рабочем месте проведен _____ 20 ____ г.

(подпись должностного лица, проводившего инструктаж)

Отзыв о работе практиканта _____

Оценка по практике _____

Руководитель практики
от предприятия

(подпись)

Руководитель практики
от кафедры

(подпись)

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

Факультет химических технологий
Институт нефти, химии и нанотехнологий

Кафедра технологии неорганических веществ и материалов

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации
по учебной практике (ознакомительной практике)
студентов заочной формы обучения

18.03.01 Химическая технология
(код и наименование направления подготовки)

Технология неорганических веществ
(наименование профиля/специализации)

бакалавр
(квалификация)

Казань, 2020

УТВЕРЖДЕНО

на заседании выпускающей кафедры Технологии неорганических веществ и материалов (ТНВМ)

«24» 08 2020 г., протокол № 1

Заведующий кафедрой ТНВМ


(подпись) _____ А.И.Хацринов

«27» 08 2020 г.

УТВЕРЖДЕНО

на заседании обеспечивающей кафедры Технологии неорганических веществ и материалов (ТНВМ)

«27» 08 2020 г., протокол № 1

Заведующий кафедрой ТНВМ


(подпись) _____ А.И.Хацринов

«27» 08 2020 г.

СОГЛАСОВАНО:

Эксперты:

Гайнутдинов Н.К., зав. отделом
технологических испытаний АО ЦНИИГеолнеруд


(подпись)

Бараева Л.Р., доц. каф. ТНВМ КНИТУ


(подпись)

СОСТАВИТЕЛЬ:

Нажарова Л.Н., доц. каф. ТНВМ КНИТУ


(подпись)

Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием этапов формирования в процессе освоения дисциплины

УК -3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

УК -3.1 Знает основные приемы и нормы социального взаимодействия; принципы лидерства и формирования команды; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии

УК -3.2 Умеет устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды

УК -3.3 Владеет навыками социального взаимодействия и командной работы, распределения и реализации оптимальной роли в команде

УК -6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

УК - 6.1 Знает основные принципы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни

УК -6.2 Умеет эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообразования

УК -6.3 Владеет навыками управления собственным временем; технологиями приобретения, использования и обновления социо-культурных и профессиональных знаний, умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни

УК -9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах

УК -9.1 Знает базовые понятия дефектологии

УК -9.2 Умеет использовать в профессиональной деятельности знания о людях с особенностями развития

УК -9.3 Владеет навыками профессиональной и социальной коммуникации в инклюзивной среде

ОПК -4 Способен обеспечивать проведение технологического процесса, использовать технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции, осуществлять изменение параметров технологического процесса при изменении свойств сырья

ОПК -4.1 Знает процессы химической технологии, аппараты и методы их расчета, основные понятия управления технологическими процессами, методы оптимизации химико-технологических процессов, методологию исследования взаимодействия процессов химических превращений и явлений переноса

ОПК -4.2 Умеет подбирать параметры и выбирать аппаратуру для конкретного химико-технологического процесса, оценивать технологическую эффективность производства, применять методы вычислительной математики и математической статистики для моделирования и оптимизации химико-технологических процессов

ОПК -4.3 Владеет навыками технологических расчетов, определения технологических показателей процесса, управления химико-технологическими системами и методами регулирования химико-технологических процессов

ОПК -5 Способен осуществлять экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, проводить наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные

ОПК -5.1 Знает теоретические основы и принципы химических и физико-химических методов анализа, методы идентификации математических описаний технологических процессов на основе экспериментальных данных

ОПК -5.2 Выбирать аппаратуру для конкретного химико-технологического процесса, оценивать технологическую эффективность производства, и выполнить экспериментально, применять методы вычислительной математики и математической статистики для обработки результатов экспериментов

ОПК -5.3 Владеет навыками математической статистики, проведения химического анализа и метрологической обработки результатов активных и пассивных экспериментов.

Индикаторы достижения компетенции	Этапы формирования в процессе освоения практики	Оценочное средство
УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3 УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3 УК-9.1, УК-9.2, УК-9.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3 ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3	<i>Подготовительный этап</i>	<i>Опрос</i>
	<i>Основной этап</i>	<i>Проверка дневника по практике Собеседование Отчет по практике Защита отчета (доклад)</i>
	<i>Заключительный этап</i>	

Перечень оценочных средств по дисциплине (модулю)

Оценочные средства	Кол-во	Min, баллов (базовый уровень)	Max, баллов (повышенный уровень)
<i>Опрос</i>	1	5	10
<i>Собеседование</i>	1	5	10
<i>Проверка дневника практики</i>	1	10	15
<i>Отчет по практике</i>	1	30	50
<i>Защита отчета</i>	1	10	15
Итого:		60	100

Шкала оценивания

Цифровое выражение	Выражение в баллах:	Словесное выражение	Критерии оценки индикаторов достижения при форме контроля:
			зачет с оценкой
5	87 - 100	Отлично (зачтено)	Оценка «отлично» выставляется студенту, если содержание практики освоено полностью, без пробелов; исчерпывающе, последовательно, он четко и логически стройно излагает материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний; использует в ответе дополнительный материал все предусмотренные программой задания выполнены и качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному; анализирует полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий; объем отчета (30-40 с), содержания соответствует установленным требованиям, отчет представлен вовремя; качественно оформлены рисунки; отчет сопровождается графической частью есть подробная схема изучаемой стадии производства оформленная в соответствии стандартам, есть эскизы аппаратов, схемы установок (для НИР). При защите отчета студент твердо знает материал, свободно владеет им, грамотно и по существу излагает его, правильно и полно отвечает на вопросы.
4	74 - 86	Хорошо (зачтено)	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если содержание практики освоено полностью, необходимые практические компетенции в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое. объем отчета и его содержания в основных пунктах соответствует установленным требованиям; отчет представлен вовремя; качественно оформлены рисунки; отчет сопровождается графической частью есть схема изучаемой стадии производства оформленная в соответствии стандартам, есть эскизы аппаратов, схемы установок (для НИР). При защите отчета студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос
3	60 - 73	Удовлетворительно (зачтено)	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если содержание практики освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, большинство предусмотренных программой заданий выполнено, но в них имеются ошибки, объем отчета минимальный, есть ошибки в соответствии установленным требованиям. При защите отчета студент допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, наблюдаются нарушения логической последовательности в изложении программного материала.
2	Ниже 60	Неудовлетворительно (не зачтено)	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, необходимые практические компетенции не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному

Примерный перечень оценочных средств

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Отчет по практике	Это специфическая форма письменных работ, позволяющая студенту обобщить свои знания, умения и навыки, приобретенные за время прохождения учебных и производственных, НИР. Отчеты по учебным практикам могут составляться коллективно с обозначением участия каждого студента в написании отчета. Отчеты по производственным и НИР готовятся индивидуально. Цель отчета – осознать и зафиксировать профессиональные и социально-личностные компетенции, приобретенные студентом в результате освоения теоретических курсов и полученные им при прохождении практики. Отчеты студентов по практикам позволяют кафедре создавать механизмы обратной связи для внесения корректив в образовательный процесс.	Структура отчета
2	Доклад, сообщение (защита отчета)	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных в ходе практики результатов	Ориентировочная тематика заданий по практике.
3	Собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы затрагиваемые в ходе прохождения практики и представленные в отчете по практике, рассчитанное на выявление объема знаний обучающегося полученные в ходе выполнения программы практики.	Перечень общих вопросов для сдачи отчета по практике
4	Дневник по практике	Дидактический комплекс, предназначенный для самостоятельной работы студента, заключающийся в постоянном фиксировании перечня и объема выполненных им работ необходимых для реализации программы практики.	Форма дневника по практике
4	Опрос	Средство контроля, организованное как устный опрос (специальная беседа) обучающегося с преподавателем для проверки уровня усвоения пройденного материала	Перечень общих вопросы по 1 разделу (подготовительному) практики.

Задания и иные материалы, необходимые для оценки сформированности компетенций

Для оценки необходимых знаний и умений, сформированных в ходе прохождения учебной практики, студент должен представить обязательную отчетную документацию, представленную в разделе 6 (отчет по практике, индивидуальное задание, дневник по практике, отзыв о выполнении программы практики, путевку на прохождение практики), а также по заданию руководителя могут быть представлены и индивидуальные виды отчетной документации.

Рекомендуемая структура отчета и требования к оформлению отчета по учебной практике

Отчет по практике составляется с учетом нормативно-правовой, учебно-методической и технологической документации под разделением, в котором была организована учебная практика, научно-технической и периодической литературы, рекомендуемой руководителем. Последовательность изложения материалов отчета должна соответствовать программе практики. Отчет включает текстовые, табличные и графические материалы, отражающие решение предусмотренных программой практики задач. Отчет по учебной практике должен содержать титульный лист установленного образца (Приложение №2) с подписью руководителя практики от кафедры ТНВМ и руководителя от иной организации (в случае, если практика была организована в других подразделениях КНИТУ, НИИ, предприятиях, исследовательских лабораториях) и задание на практику, выданное руководителем практики и утвержденное заведующим выпускающей кафедры.

Основной частью отчета по практике являются результаты выполнения индивидуального задания. Составление отчета должно быть закончено к моменту окончания практики, с последующей защитой его на кафедре.

Руководитель практики в праве корректировать, добавлять или сокращать разделы предлагаемой структуры отчета.

В случае прохождения учебной практики на промышленном предприятии, выпускающем продукцию или выполняющем работы, связанные с технологиями неорганических веществ рекомендуется включать в отчет следующие разделы:

1.Содержание

2.Введение

(история развития предприятия; перечень основных производств и перечень производимой продукции, общая характеристика изучаемой технологии)

3.Характеристика сырья и продукции

(номенклатура, ТУ, ГОСТ, физико-химические показатели исходного сырья, целевого продукта, полупродукта).

4.Технологическая часть

(последовательность стадий получения продукта (или полупродукта), взаимосвязь стадий производства, блок-схема, перечень и характеристики основных аппаратов, основные технологические параметры, нормы технологического режима).

5. Аналитический контроль производства

(методы анализа основных показателей сырья и продукта)

6. Безопасность производства

(условия труда, техника безопасности)

7. Экологическая часть

(характеристика побочных продуктов и жидких, твердых и газообразных отходов производства).

8. Заключение

(общая оценка предприятия и изучаемой технологии)

9. Список использованной литературы

10. Приложения

Рекомендуемая структура отчета по НИР

Если в ходе учебной практики выполнялись научно-исследовательские, учебно-исследовательские работы, в этом случае рекомендуется следующая структура отчета:

1. Содержание

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 теме исследования)

5. Экспериментальная часть

- цели и задачи исследования

- характеристика объектов исследования

- методика эксперимента и анализов

- аппаратура и оборудование для проведения исследований

- предварительные результаты исследования

- обсуждение предварительных опытов

6. Заключение

(оценка результатов исследований, возможные области применения, перспективы исследований и т.д.)

7. Список использованной литературы

8. Приложения

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.)

Структура отчета по учебной практике при выполнении учебно-организационных работ

В случае выполнения в ходе учебной практики учебно-организационных работ рекомендуется следующее содержание отчета:

1. Содержание

2. Введение

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

3. Виды деятельности организации

4. Основная часть

Содержание основной части формируется руководителем от кафедры в зависимости от вида выполняемых работ

5. Заключение

6. Список использованной литературы

ПРИМЕЧАНИЕ:

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

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.

Оrientировочная тематика заданий по практике

1. Технология стадии подготовки сырья в технологии получения неорганических веществ (неорганических кислот, соды, щелочей, неорганических солей, аммиака, удобрений, неорганических газов, катализаторов, сорбентов или др.) на базе промышленного предприятия, где проходила практика

2. Технология одной из основных стадий изучаемого производства (например: осуществления основных реакций, кристаллизации, очистки, адсорбции, грануляции, обжига и других) в технологии получения неорганических веществ (неорганических кислот, соды, щелочей, неорганических солей, аммиака, удобрений, газов, катализаторов, сорбентов или др.) на базе промышленного предприятия, где проходила практика.

3. Технология утилизации жидких отходов предприятия.

4. Изучить и проанализировать технологию утилизации и хранения твердых отходов предприятия.

5. Изучить и проанализировать технологию очистки и утилизации газообразных отходов предприятия.

6. Побочные продукты производства и возможные области их применения. 7

7. Экологические аспекты изучаемого производства.

8. Научно-исследовательские работы в области неорганических веществ и материалов.

9. Патентный поиск по теме работы (проекта).

10. Литературный обзор по теме изучаемого производства (технологии)

Перечень общих вопросов для сдачи отчета по практике

1. История предприятия (организации, лаборатории) вашей практики
2. Основные направления деятельности предприятия (лаборатории, организации).
3. Структура предприятия (организации, лаборатории) вашей практики
4. Продукция предприятия (лаборатории)
5. Цели и задачи практики
6. Оборудование аппараты и приборы назначение и принцип действия. Обоснование их выбора для проведения процессов.
7. Основные процессы химической технологии и технологические операции, изученные в ходе практики, их химические и физико-химические основы
8. Технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции
9. Основные правила безопасного ведения процессов
10. Отходы производства (экспериментов) их опасность и способы утилизации
11. Перспективы изученных технологических процессов

Перечень общих вопросы по 1 разделу (подготовительному) практики.

1. Цели, задачи и сроки учебной практики;
2. Этапами проведения практики.
3. Содержание практики и структура отчета по практике
4. Документы, необходимые для организации практики на предприятии
5. Основные методы и нормы социального взаимодействия и командной работы
6. Способы эффективного планирования и контроля собственного времени
7. Дневник по практике и его заполнение
8. Правила поведения в химической лаборатории
9. Общие правила поведения на территории химического предприятия
10. Форма и правила защиты отчета по практике, перечень представляемых к отчету документов.