

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

«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор по УР
А.В. Бурмистров



« » 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По учебной (ознакомительной) практике

Специальность 18.05.01 - Химическая технология энергонасыщенных
материалов и изделий

Специализация – Химическая технология органических соединений азота

Квалификация инженер

Форма обучения очная

Институт, факультет ИХТИ, ФЭМИ

Кафедра ХТОСА

Курс, семестр 3, 6

Казань, 2020 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований ФГОС ВО № 907 от 07.08.2020 г по специальности 18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий» на основании учебного плана набора обучающихся 2020 года

Разработчик программы:
Доц. каф. ХТОСА _____ 

Ю.Б. Баранова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ХТОСА, протокол от «28» августа 2020 г. № 16

Зав. кафедрой

_____ 

Р.З. Гильманов

СОГЛАСОВАНО

Зав. учебно-произв. Практикой

_____ 

А.А. Алексеева

« _____ » _____ 2020г

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

Целью учебной (ознакомительной) практики является изучения техники безопасности и санитарно-гигиенических условий труда в лаборатории, освоения практических навыков основных приемов проведения химических реакций и получении чистых веществ, навыков работы на лабораторном оборудовании, методов химического анализа, умения организовывать свой труд, закрепления теоретических знаний и подготовки к практическим заданиям.

Видом практики обучающихся является учебная.

Тип: ознакомительная

Способы проведения практики: стационарная

Практика проводится непрерывно - путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени.

2. Место учебной (ознакомительной) практики в структуре образовательной программы

Практика относится к обязательной основной образовательной программы подготовки бакалавров.

Для успешного освоения программы практики бакалавр по направлению подготовки 18.05.01 должен освоить материал предшествующих дисциплин:

- Высшая математика
- Физика
- Инженерная и компьютерная графика
- Общая и неорганическая химия
- Органическая химия
- Аналитическая химия и физико-химические методы анализа
- Физическая химия
- Коллоидная химия
- Химические реакторы
- Материаловедение
- Введение в специальность
- Защита информации
- Теория химико-технологических процессов
- Основы химических превращений для создания энергонасыщенных материалов
- Введение в технологию энергонасыщенных материалов
- Химическая физика энергонасыщенных соединений

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

-
- Производственная практика

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

УК-2; УК-3. ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3;

УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

УК-2.1 Знает методы постановки проектных задач и способы их решения через проектное управление

УК-2.2 Умеет планировать и мониторить реализацию проекта на всех этапах его жизненного цикла с учетом ресурсов и рисков

УК-2.3 Владеет навыками оценки качества и эффективности проекта, обоснования инфраструктурных условий его внедрения и продвижения

УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

УК-3.1 Знает принципы командообразования и лидерства, закономерности стратегирования командной деятельности

УК-3.2 Умеет руководить разработкой стратегии команды, планировать и корректировать ее работу с учетом индивидуальных и корпоративных интересов

УК-3.3 Владеет навыками делегирования полномочий членам команды и оценки их результативности, развития человеческого потенциала, построения функционального взаимодействия

ОПК-1 Способен использовать математические, естественнонаучные и инженерные знания для решения задач профессиональной деятельности;

ОПК-1.1 Знает фундаментальные законы и понятия математических, естественнонаучных и инженерных знаний, теоретические и экспериментальные методы решения профессиональных задач, основы проектирования технических объектов, закономерностей и протекания химических превращений в масштабах промышленного оборудования

ОПК-1.2 Умеет применять законы и понятия математических, естественнонаучных и инженерных знаний, теоретические и экспериментальные методы решения профессиональных задач, закономерности протекания химических превращений, планировать и ставить научный эксперимент, обрабатывать результаты измерений, применять фундаментальные физические законы для решения инженерных задач

ОПК-1.3 Владеет навыками применения законов и понятий математических, естественнонаучных и инженерных знаний, методами исследования физико-химических свойств материалов и изделий в соответствии со спецификой специальности, навыками работы с измерительными приборами и математическими методами обработки экспериментальных результатов, навыками компьютерного моделирования.

ОПК-2 Способен использовать современное технологическое и аналитическое оборудование при проведении научного и технологического эксперимента, проводить обработку и анализ полученных результатов;

ОПК-2.1 Знает фундаментальные законы и понятия химии и химической технологии, методику проектирования химико-технических систем, источники научно-технологической информации в профессиональной сфере, теоретические основы различных методов анализа

ОПК-2.2 Умеет выбрать оптимальный метод анализа в зависимости от объекта и поставленной задачи, а также обосновать свой выбор, проводить анализ соединения с использованием химических, аналитических и физико-химических методов разработать технологию химической реакции в ходе ее логического проектирования и постановки технологического эксперимента

ОПК-2.3 Владеет методами математической статистики для обработки результатов активного и пассивного эксперимента, навыками проведения химического и физико-химического анализа, интерпретации полученных результатов, представления результатов анализа

ОПК-3 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационных технологий и с учетом требований информационной безопасности;

ОПК-3.1 Знает технические и программные средства реализации информационных технологий, основы работы в локальных и глобальных сетях, типовые численные методы решения математических задач и алгоритмы их реализации, принципы хранения, преобразования и использования информации в ходе практической работы с персональным компьютером, способы и виды организационных и технических мероприятий по защите информации

ОПК-3.2 Умеет грамотно использовать в своей работе программные средства универсального (общего) назначения, на основе которых могут решаться задачи из конкретной предметной области, эффективно пользоваться глобальной сетью Интернет, работать с научно-

технической документацией

ОПК-3.3 Владеет навыками работы на компьютере, методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях, техническими и программными средствами защиты информации при работе с компьютерными системами, включая приемы антивирусной защиты

В результате прохождения учебной (ознакомительной) практики, обучающийся должен *знать*:

- методы постановки проектных задач и способы их решения через проектное управление
- фундаментальные законы и понятия математических, естественнонаучных и инженерных знаний, теоретические и экспериментальные методы решения профессиональных задач, основы проектирования технических объектов, закономерностей и протекания химических превращений в масштабах промышленного оборудования

- фундаментальные законы и понятия химии и химической технологии, методику проектирования химико-технических систем, источники научно-технологической информации в профессиональной сфере, теоретические основы различных методов анализа

- технические и программные средства реализации информационных технологий, основы работы в локальных и глобальных сетях, типовые численные методы решения математических задач и алгоритмы их реализации, принципы хранения, преобразования и использования информации в ходе практической работы с персональным компьютером, способы и виды организационных и технических мероприятий по защите информации

уметь:

- планировать и мониторить реализацию проекта на всех этапах его жизненного цикла с учетом ресурсов и рисков

- применять законы и понятия математических, естественнонаучных и инженерных знаний, теоретические и экспериментальные методы решения профессиональных задач, закономерности протекания химических превращений, планировать и ставить научный эксперимент, обрабатывать результаты измерений, применять фундаментальные физические законы для решения инженерных задач

- применять законы и понятия математических, естественнонаучных и инженерных знаний, теоретические и экспериментальные методы решения профессиональных задач, закономерности протекания химических превращений, планировать и ставить научный эксперимент, обрабатывать результаты измерений, применять фундаментальные физические законы для решения инженерных задач

- выбрать оптимальный метод анализа в зависимости от объекта и поставленной задачи, а также обосновать свой выбор, проводить анализ соединения с использованием химических, аналитических и физико-химических методов разработать технологию химической реакции в ходе ее логического проектирования и постановки технологического эксперимента

- грамотно использовать в своей работе программные средства универсального (общего) назначения, на основе которых могут решаться задачи из конкретной предметной области, эффективно пользоваться глобальной сетью Интернет, работать с научно-технической документацией

владеть:

- навыками применения законов и понятий математических, естественнонаучных и инженерных знаний, методами исследования физико-химических свойств материалов и изделий в соответствии со спецификой специальности, навыками работы с измерительными приборами и математическими методами обработки экспериментальных результатов, навыками компьютерного моделирования.

- методами математической статистики для обработки результатов активного и пассивного эксперимента, навыками проведения химического и физико-химического анализа, интерпретации полученных результатов, представления результатов анализа

- навыками работы на компьютере, методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях, техническими и программными средствами защиты информации при работе с компьютерными системами, включая приемы антивирусной защиты

4. Время проведения учебной практики

Учебная (ознакомительная) практика проводится в 6 семестре на 3 курсе. Объем практики составляет ,3 з.е., 108 часов – 2 недели

5. Содержание практики

Учебная (ознакомительная) практика организационно подразделяется на следующие этапы: 1) подготовительный этап,
2) основной этап,
3) заключительный этап, в том числе подготовка отчета по практике

Перед началом прохождения учебной практики происходит распределение студентов по ее конкретным базам. Прохождение учебной практики в основном осуществляется в лабораториях КНИТУ, обладающих необходимым научно-техническим потенциалом. Базами учебной (ознакомительной) практики также могут быть высшие учебные заведения, научно-исследовательские институты, промышленные предприятия различных отраслей промышленности.

Этап	Краткое содержание	Количество часов
Подготовительный	Получение индивидуального задания на практику. Прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности.	4
Основной этап	Ознакомление с предприятием, лабораторией (базой практики). Изучение научно-технической информации предприятия, сбор информации по теме индивидуального задания. Ознакомление с основами лабораторных технологий и принципами построения и функционирования лабораторий. Изучение лабораторной посуды, реагентов, реактивов и правил обращения с ними. Проведение основных лабораторных работ. Метрологическая обработка. Оформление результатов работ. Нормативное обеспечение лабораторной деятельности.	72
Заключительный этап	Подготовка теоретического и практического материала по теме, определённой руководителем практики и соответствующей направлению научных интересов кафедры. Патентный поиск по выбранной тематике. Обработка материалов, экспериментальных результатов Систематизация, обобщение всех полученных данных, анализ экспериментальных результатов, сбор литературного материала. Подготовка отчета по практике. Оформление отчета. Оформление полученных экспериментальных и литературных данных. Формулировка выводов, рекомендаций и предложений по решению конкретных задач	32

6. Формы отчетности по учебной практике

По итогам прохождения учебной практики обучающийся в течение последней недели практики подготавливает и представляет на кафедру следующую отчетную документацию:

- индивидуальное задание на учебную практику (Приложение №1);
- отчет по учебной практике (Приложение № 2);
- дневник по учебной практике (Приложение № 3);

- отзыв о выполнении программы практики (Приложение № 4);
- путевку на прохождение практики (Приложение №5);

В последний рабочий день практики студент должен защитить отчет по ее прохождению. Защита осуществляется в форме устного доклада по материалам отчета и индивидуального задания. В отзыве руководителя практики от предприятия (Приложение № 4) о работе студента в период учебной практики должна быть оценка уровня и оперативности выполнения им задания по практике, отношения к выполнению программы практики и дисциплины.

Рекомендуемый объем отчета – 15-20 страниц машинописного текста (без приложений). В отчет могут быть включены приложения, объемом не более 20 страниц, которые не входят в общее количество страниц отчета. Отчет должен быть иллюстрирован таблицами, графиками, схемами и т.п. Отчет по практике оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105-95.

Отчет должен быть отпечатан на компьютере через 1,5 интервала шрифт Times New Roman, номер 12-14 pt; размеры полей: верхнее и нижнее – 2 см, левое – 3 см, правое – 1,5 см. Текст делят на разделы, подразделы, пункты, пронумерованные 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. Каждый раздел следует начинать с нового листа. Введение и заключение не нумеруют. Страницы отчета по практике проставляют арабскими цифрами в правом верхнем углу, включая в общую нумерацию титульный лист, таблицы, рисунки. Таблицы, рисунки, формулы нумеруют последовательно арабскими цифрами в пределах раздела (или сквозной нумерацией по всему отчету).

Ссылки по тексту и список использованной литературы оформляют согласно ГОСТ 7.0.100-2018.

7. Промежуточная аттестация обучающихся по учебной практике

Учебная практики проводится в соответствии с учебным планом и аттестуются преподавателем по системе дифференцированного зачета.

Срок аттестации: последний рабочий день недели, завершающий практику.

Для оценки используется рейтинговая системы оценки знаний, обучающихся 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)

Дифференцированный зачет по учебной практике выставляется в соответствии с семестровым рейтинговым баллом по 100-бальной шкале. 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».

На основании отчетной документации, сданной обучающимся на кафедру по окончании практики, преподаватель-руководитель практики принимает решение о допуске обучающегося к защите отчета по практике.

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

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной практики

При прохождении учебной практики в качестве **основных источников информации** рекомендуется использовать следующую литературу.

Основные источники информации	Кол-во экз.
1. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Кожухар В.М. - М. : Дашков и К, 2012	ЭБС «Консультант студента» http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394017117.html Доступ из любой точки интернета после регистрации с IP- адресов КНИТУ.129
2. Основы научных исследований. Организация и планирование эксперимента [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Казан. нац. исслед. технол. ун-т ; Р.Г. Сафин, А.И. Иванов, Н.Ф. Тимербаев. –Казань : КНИТУ, 2013 –156 с.	70 экз. в УНИЦ КНИТУ
3. Шарнин, Г. П. Фаляхов И.Ф Химия энергоемких соединений: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по напр. "Хим. технология энергонасыщен. материалов и изделий". Кн.1: Нитропроизводные ароматических и алифатических углеводородов / Г.П. Шарнин, И.Ф. Фаляхов ; Казан. гос. технол. ун-т .— Казань, 2009 .— 352 с.	158 экз. в УНИЦ КНИТУ
4. Бочкарев, В.В. Оптимизация химико-технологических процессов: учебное пособие / В.В. Бочкарев. М.: Издательство Юрайт, 2016.- 263 с.	ЭБС «Юрайт»: https://www.biblio-online.ru/viewer/B8E6110B-4AEB-4B30-B27A-06FB9EB8A7A3#page/1 Доступ из любой точки интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ
5. Основы проектирования химических производств и оборудования: учебник / В.И. Косинцев [и др.]; под ред. А.И. Михайличенко; Томский политехнический университет. – 2-е изд. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2013. – 395 с.	ЭБС «Лань» https://e.lanbook.com/reader/book/45151/#1 Доступ из любой точки интернета после регистрации с ip-адресов КНИТУ
Гвоздева, В. . Базовые и прикладные информационные технологии : Учебник / Государственный университет морского и речного флота им. адмирала С.О. Макарова, ф-л Московская государственная академия водного транспорта .— 1 .— Москва : Издательский Дом "ФОРУМ", 2021 .— 383 с. —	http://znanium.com/catalog/document?id=37621 Доступ из любой точки интернета после регистрации с ip-адресов КНИТУ

Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

1. Самуилов, Я.Д. Реакционная способность органических соединений: учеб. пособие / Я.Д.Самуилов, Е.Н. Черезова; Казан. гос. технол. ун-т. - Казань, 2010. – 418 с.	68 в УНИЦ КНИТУ
2. Буданов, В.В. Химическая кинетика: учебное пособие / В.В. Буданов, О.В. Лефедова; Иван.	ЭБС «Лань» https://e.lanbook.com/reader/book/4527/#1

гос. хим.-технол. ун-т. – Иваново, 2011. -177 с.	Доступ из любой точки интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ
З. Шарнин, Г. П. Фаляхов И.Ф. Введение в технологию энергонасыщенных материалов : учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по направл. подготовки дипломир. спец-тов "Хим. технол. энергонасыщ. материалов и изделий" Казан. гос. технол. ун-т .— Казань : Изд-во КГТУ, 2005 .— 391 с.	186 в УНИЦ КНИТУ
Байгильдеева, Е И. Основы научных исследований и защита интеллектуальной собственности] : учеб. пособие / Е.И. Байгильдеева, Р.Р. Сафин ; Казанский нац. исслед. технол. ун-т .— Казань : РИЦ "Школа", 2020 .— 103 с. :	5 в УНИЦ КНИТУ

Электронные источники информации

При прохождении учебной практики в качестве электронных источников информации рекомендуется использовать следующие источники:

Электронный каталог УНИЦ КНИТУ – Режим доступа: <http://ruslan.kstu.ru/>
ЭБС «ЛАНЬ» режим доступа: <https://e.lanbook.com>
ЭБС Znanium.com – Режим доступа: <https://znanium.com>
Образовательная платформа «Юрайт»: Режим доступа: <https://urait.ru/>
Электронная библиотека УНИЦ КНИТУ – режим доступа: <http://ft.kstu.ru/ft/>
ЭБС «IPR BOOKS» – режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>
Научная электронная библиотека <https://www.elibrary.ru>

Согласовано:

Зав.сектором ОКУФ

9. Материально-техническое обеспечение практики

При прохождении учебной практики в профильной организации, обучающемуся предоставляются оборудование, технические средства обучения, в объеме, позволяющем выполнить определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью в соответствии с договором о практической подготовке.

При прохождении учебной практики на профилирующей кафедре и в структурном подразделении ФГБОУ ВО «КНИТУ» в качестве материально-технического обеспечения могут использоваться лаборатории и лабораторное оборудование, имеющееся в подразделении, а также материально техническое обеспечение, включая аудитории и их оснащение (проекторы, ПК. И др. оборудование и мебель), лаборатории с лабораторным оборудованием, а также программные продукты, имеющиеся в подразделении необходимые для освоения программы практики.

10. Образовательные технологии

Количество занятий (в часах), проводимых в интерактивных формах, следует взять из учебного плана по направлению подготовки, специальности для данной практики

Основные интерактивные формы проведения учебных занятий:

- творческие задания;
- работа в малых группах;
- дискуссия и т.д.