

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Нижекамский химико-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УР

Н.И. Никифорова

« 14 » апреля 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По производственной практике (преддипломной практике, в том числе научно-исследовательской работе)

Направление подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование»

Программа Химическое машино- и аппаратостроение

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очная

Факультет механический

Кафедра-разработчик рабочей программы: «Машины и аппараты химических производств»

Курс, семестр 2, 4

Нижекамск, 2021 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (№1026 от 14.08.2020)
(номер) (дата утверждения)

по направлению 15.04.02 «Технологические машины и оборудование»
(шифр) (наименование)

на основании учебного плана набора обучающихся 2021 года

Разработчик программы: зав. каф. МАХП



И.А. Сабанаев

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры машин и аппаратов химических производств
протокол от 10.03.2021 г. № 7

Зав. кафедрой



И.А. Сабанаев

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

Основными целями производственной практики (преддипломной практики, в том числе научно-исследовательской работы) являются:

- а) закрепление теоретических знаний по конструированию, эксплуатации, ремонту и монтажу машин и оборудования нефтегазопереработки;
- б) обучить магистра анализу технологических процессов производства и выполнению научных исследований в производственных условиях;
- в) освоение технологических процессов, конструктивных элементов основного и вспомогательного оборудования отрасли;
- г) приобретение производственных навыков по специальности в период работы в составе ремонтных либо монтажных бригад, а также изучения функций механика или мастера и работы в качестве их дублера;
- д) выявление недостатков действующих машин, оборудования и технологических процессов;
- е) подготовка рекомендаций по модернизации действующего оборудования и режимов их работы.

Задачами производственной практики (преддипломной практики, в том числе научно-исследовательской работы) являются:

- а) ознакомление с основными производственными процессами;
- б) ознакомление с документами системы управления работоспособностью оборудования, ее реализацией и сертификацией;
- в) ознакомиться с системой менеджмента качества и целями в области качества современного химического и нефтехимического предприятия;
- г) сбор необходимых материалов.

Форма производственной практики (преддипломной практики, в том числе научно-исследовательской работы) дискретная, т.е. для её проведения, в календарном учебном графике выделяется непрерывный период учебного времени.

Производственная практика (преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа) по способу её проведения может быть: стационарной или выездной.

Стационарная практика проводится в обучающей или профильной организации, находящейся на территории населенного пункта, в котором расположена организация.

Выездная практика проводится за пределами населенного пункта, в котором расположена организация.

2. Место производственной практики (преддипломной практики, в том числе научно-исследовательской работы) в структуре образовательной программы

Производственная практика (преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа) является одним из важнейших разделов структуры основной общеобразовательной программы (ООП) магистратуры. Раздел ООП «Производственная практика (преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа)» является обязательным и представляет собой вид учебно-практических занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку студентов к будущей профессиональной деятельности.

Для успешного освоения программы практики магистр должен освоить материал предшествующих дисциплин:

- Б1.В.04 Системы инженерной защиты окружающей среды,
- Б1.О.11 Двухфазные течения,

Б1.О.10 Моделирование технологических процессов в химии и нефтехимии,
Б1.В.03 Современные методики разработки машин, приводов и систем).

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

Б3.01 (Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

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

ПК-4 Способен выполнять организацию сбора и изучения научно-технической информации по теме исследования;

ПК-4.1 Знает методы и технологию организации сбора и изучения научно-технической информации по теме исследования;

ПК-4.2 Умеет организовать сбор, систематизацию и изучение научно-технической информации по теме исследования;

ПК-4.3 Владеет навыками организации сбора и изучения научно-технической информации по теме исследования;

ПК-5 Способен выполнять анализ и теоретическое обобщение научных данных в соответствии с задачами исследования, а также оформлять результаты научно-исследовательских работ;

ПК-5.1 Знает основные методы анализа и теоретического обобщения результатов исследования по теме;

ПК-5.2 Умеет оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (патенты, научно-техническая документация);

ПК-5.3 Владеет приемами и навыками анализа результатов исследования и математической обработки;

ПК-6 Способен применять актуальную нормативную документацию при выполнении опытно-конструкторских работ;

ПК-6.1 Знает актуальную нормативную документацию при выполнении ОКР в области химического машино- и аппаратостроения;

ПК-6.2 Умеет применять актуальную нормативную документацию при выполнении ОКР;

ПК-6.3 Владеет навыками использования актуальной нормативной документации при выполнении ОКР.

В результате прохождения преддипломной практики студент *должен*:

- 1) изучить физико-химические основы проведения технологического процесса;
- 2) аппаратное оформление схемы производства.
- 3) изучить правила техники безопасности и охраны труда при эксплуатации действующего оборудования, а также при выполнении ремонтных и монтажных работ;
- 4) ознакомиться с правилами составления дефектных ведомостей, подготовкой оборудования к ремонту в рамках организации системы планово-предупредительных ремонтов.

4. Время проведения производственной практики (преддипломной практики, в том числе научно-исследовательской работы)

Производственная практика (преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа) проходит на 2 курсе 4 семестр (4 недели), общая трудоемкость составляет 6 зачетных единиц (216 академических часов).

5. Содержание практики

№ п/п	Содержание разделов (этапов) производственной практики	Трудоемкость в часах	Контактные (лекционные и практические) занятия	
			Тема	Практические занятия
1	Организационные мероприятия	20	Оформление документов, знакомство с предприятием	20
2	Подготовительный этап	22	Инструктаж по технике безопасности, общезаводская и цеховая экскурсия	22
3	Постановка и формирование задач производственной практики	22	Формирование плана практики	22
4	Производственный этап	76	Изучение и сбор материалов, подготовка к проектированию	76
5	Обработка и анализ полученной информации	58	Подготовка отчета по практике	58
6	Окончательное оформление разделов отчета	18	Подготовка к защите отчета	18

6. Формы отчетности по производственной практике (преддипломной практике, в том числе научно-исследовательской работе)

По итогам прохождения производственной практики (преддипломной практики, в том числе научно-исследовательской работы) обучающийся в течение 1 недели подготавливает и представляет на кафедру следующую отчетную документацию:

- индивидуальное задание на производственную практику (Приложение №1);
- отчет по производственной практике (Приложение № 2);
- дневник по производственной практике (Приложение № 3);
- отзыв о выполнении программы практики (Приложение № 4);
- путевку нахождение практики (Приложение №5);

Отчет должен быть оформлен в соответствии с требованиями действующего нормативного документа: ГОСТ 7.32-2001 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления».

Текст отчета излагается на стандартных листах белой бумаги формата А4 с одной стороны, без рамки. Число строк на странице должно составлять 29±1, размер шрифта - 14. Текст следует печатать, соблюдая размеры полей: левое - 30 мм; правое -20 мм; верхнее - 20 мм; нижнее - не менее 20 мм. Объем отчета без приложений должен включать 15-20 страниц печатного текста.

Текст отчета разбивается на разделы и подразделы, которые должны иметь порядковые номера. Номер страницы проставляют арабскими цифрами внизу в центре без точки в конце. На титульном листе номер страницы не ставят, но он включается в общую нумерацию. Страница «Содержание» не нумеруется.

В отчете должны быть таблицы, которые применяют для лучшей наглядности и удобства сравнения показателей. Таблица должна быть снабжена заголовком, который располагается над таблицей. Заголовок пишется с прописной буквы без точки в конце, в единственном числе. Подчеркивать заголовок не допускается. Таблицы имеют сквозную нумерацию, знак «№» перед цифрой не ставится, номер таблицы пишется в правом верхнем углу над заголовком таблицы

(например, Таблица 1). Таблицу следует располагать в отчете непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые или на следующей странице.

Таблицу с большим количеством строк допускается переносить на другую страницу с указанием - Продолжение таблицы 1.

Иллюстрации - графики, диаграммы, фотографии называются в отчете рисунками. Каждая иллюстрация должна иметь наименование (например, Рис. 1. Схема производственной линии).

Иллюстрации, за исключением иллюстраций приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Иллюстрации каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначение приложения (например, Рисунок А.1).

Приложение оформляют как продолжение данного документа на последующих его листах или выпускают в виде самостоятельного документа.

В тексте отчета на все приложения должны быть даны ссылки. Приложения располагают в порядке ссылок на них в отчете. Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова «Приложение», его обозначения и степени.

Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, И, О, Ч, Ъ, Ы, Ъ. Например, «Приложение А». Приложения должны иметь общую с остальной частью отчета сквозную нумерацию страниц.

При ссылках на нормативные документы указывают только обозначение, при этом допускается не указывать год их утверждения при условии полного описания нормативного документа в списке использованных источников. Ссылки на использованные источники следует приводить в квадратных скобках.

Сведения об источниках использованной литературы следует располагать в порядке появления ссылок на источники в тексте отчета и нумеровать арабскими цифрами [например, 1].

7. Промежуточная аттестация обучающихся по производственной практике (преддипломной практике, в том числе научно-исследовательской работе)

Производственная практика (преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа) проводится в соответствии с учебным планом и аттестуется преподавателем по системе дифференцированного зачета.

Защита отчета по практике осуществляется в соответствии со временем назначенным руководителем практики. Защита проходит в форме собеседования, в ходе которой студенты должны показать знания по объекту, где проходила практика.

Форма аттестации письменно-устная. Руководитель практики выясняет уровень знаний методом вопросов и ответов. Делает анализ содержания отчета.

Дифференцированный зачет по производственной 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.

Сводная таблица для расчета итогового рейтинга

Этап практики		Начисляемый балл
---------------	--	------------------

	вид оценочного средства	Минимальный	Максимальный
Организационные мероприятия	собеседование защита отчета	5	10
Подготовительный этап		5	10
Постановка и формирование задач преддипломной практики		10	15
Производственный этап		15	25
Обработка и анализ полученной информации		15	25
Окончательное оформление разделов отчета		10	15
ИТОГО		60	100

**8. Учебно-методическое и информационное обеспечение производственной практики
(преддипломной практики, в том числе научно-исследовательской работы)**

№	Основные источники информации	Кол-во экз.
1.	Гильманов Х.Х. Машины и аппараты химических производств и нефтепереработки: учебное пособие / Х.Х. Гильманов, М.А. Закиров.- Нижнекамск: НХТИ, 2013.- 128 с.	80
2.	Машины и аппараты химических производств и нефтегазопереработки [Электронный ресурс]: учебник / И. И. Поникаров, С.И. Поникаров, С.В. Рачковский, А.А. Хоменко. - 3-е изд. в электрон. варианте. - Казань : КНИТУ, 2014. Режим доступа: http://www.kstu.ru/article.jsp?id=1821&id_e=52135	1 (единое поисковое окно Электронного каталога УНИЦ)
3.	Семакина, О.К. Машины и аппараты химических, нефтепе-рерабатывающих и нефтехимических производств: учеб. посо-бие / О.К. Семакина Томский политехнический университет. - Томск : Изд-во Томского политехнического университета, 2016. - 154 с. - ISBN 978-5-4387-0693-9. - Текст : электронный. - URL: http://znanium.com/catalog/product/1043924	ЭБС «Znanium». http://znanium.com/catalog/product/1043924 Доступ с любой точки интернет после регист-рации IP-адреса НХТИ
4.	Закиров, М.А. Машины и аппараты нефтегазопереработки. Часть 2: Учебное пособие/ М.А. Закиров, Э.В. Осипов.– Нижне-камск: НХТИ, 2016.– 155 с.	40 экз. в УНИЦ НХТИ

№	Дополнительные источники информации	Кол-во экз.
1.	Закиров, М.А. Кожухотрубчатые теплообменные аппараты. Ч.2: метод. указания / сост. М.А. Закиров, М.Г. Гарипов, Х.Х. Гильманов; НХТИ.- Нижнекамск: НХТИ, 2012.- 44 с.	19
2.	Технологический расчет ректификационной колонны: метод. указания к курсовому проек-тированию / КГТУ; сост. А.Г. Кутузов, М.А. Кутузова, А.В. Дмитриев.- Казань: КГТУ, 2008.- 76с	75

Во время работы магистрантом по написанию отчета по практике рекомендуется использование электронных источников информации:

- 1) Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru>;
- 2) Федеральный портал информационно-образовательных ресурсов <http://www.fcior.edu.ru>;
- 3) Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru>.
- 4) Актуализированная бесплатная база государственных стандартов, полностью соответствующая каталогу ФГУП «Стандартинформ» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docplan.ru/list0.htm>, свободный.
- 5) Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации.
- 6) Государственные стандарты [электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/gost>, свободный.

Согласовано:

Зав. отделом
по библиотечному
обслуживанию

_____ 

В.Я. Тарасова

9. Материально-техническое обеспечение практики

Производственная практика (преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа) проводится на основе подписанных двухсторонних договоров, на базе предприятий химического и нефтегазохимического комплекса города и региона, оснащенных современными технологическим оборудованием производственными процессами, способными производить востребованную не только на отечественном, но и на мировом рынке конкурентоспособную продукцию.

Одним из обязательных условий при выборе баз практик является их оснащенность современными измерительными и вычислительными комплексами, соответствующих действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ студентами-практикантами.

10. Образовательные технологии

Практические занятия не реализуются в интерактивных формах.
Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Нижекамский химико-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации
по производственной практике (преддипломной практике, в том числе научно-
исследовательской работе)

15.04.02 Технологические машины и оборудование

(код и наименование направления подготовки/ специальности)

Химические машино- и аппаратостроение

(наименование профиля/программы/направленности/специализации)

квалификация - магистр

форма обучения - очная

Нижекамск, 2021

Составитель ФОС: зав. каф. МАХП



И.А. Сабанаев

ФОС рассмотрены и одобрены на заседании кафедры машин и аппаратов химических производств

протокол от 10.03.2021 г. № 7

Зав. кафедрой



И.А. Сабанаев

Эксперт:

Руководитель ООП Мадышев И.Н. доц. МАХП НХТИ

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



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

Компетенция:

ПК-4 Способен выполнять организацию сбора и изучения научно-технической информации по теме исследования;

Индикаторы достижения компетенции:

ПК-4.1 Знает методы и технологию организации сбора и изучения научно-технической информации по теме исследования;

ПК-4.2 Умеет организовать сбор, систематизацию и изучение научно-технической информации по теме исследования;

ПК-4.3 Владеет навыками организации сбора и изучения научно-технической информации по теме исследования;

Компетенция:

ПК-5 Способен выполнять анализ и теоретическое обобщение научных данных в соответствии с задачами исследования, а также оформлять результаты научно-исследовательских работ;

Индикаторы достижения компетенции:

ПК-5.1 Знает основные методы анализа и теоретического обобщения результатов исследования по теме;

ПК-5.2 Умеет оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (патенты, научно-техническая документация);

ПК-5.3 Владеет приемами и навыками анализа результатов исследования и математической обработки;

Компетенция:

ПК-6 Способен применять актуальную нормативную документацию при выполнении опытно-конструкторских работ;

Индикаторы достижения компетенции:

ПК-6.1 Знает актуальную нормативную документацию при выполнении ОКР в области химического машино- и аппаратостроения;

ПК-6.2 Умеет применять актуальную нормативную документацию при выполнении ОКР;

ПК-6.3 Владеет навыками использования актуальной нормативной документации при выполнении ОКР.

Индикаторы достижения компетенции	Этапы формирования в процессе освоения практики	Оценочное средство
ПК-4.1	Организационные мероприятия Подготовительный этап Производственный этап	Отчет, собеседование
ПК-4.2		
ПК-4.3		
ПК-5.1	Постановка и формирование задач производственной практики Обработка и анализ полученной информации Окончательное оформление разделов отчета	Отчет, собеседование
ПК-5.2		
ПК-5.3		

ПК-6.1	Обработка и анализ полученной информации Окончательное оформление разделов отчета	Отчет, собеседование
ПК-6.2		
ПК-6.3		

Примечание: перечень оценочных средств приводиться из раздела 7 рабочей программы по практике

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, 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, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному; анализирует полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий
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. 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, при ответе на поставленный вопрос студент допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, наблюдаются нарушения логической последовательности в изложении программного материала.
2	Ниже 60	Неудовлетворительно (незачтено)	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	<p>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.</p> <p>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.</p>	Структура отчета
2	Собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся по разделам/темам практики, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по разделам/темам практики (дисциплины)

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Нижекамский химико-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

_____ (название факультета)

Кафедра _____

Срок практики _____

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ
НА _____ ПРАКТИКУ

Студента _____
(Ф.И.О.)

Тема _____

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

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

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель практики от организации

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

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Нижекамский химико-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

_____ (название факультета)

Кафедра _____

ОТЧЕТ

по _____ практике

_____ (название предприятия, организации, учреждения)

на тему _____

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

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

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

Нижекамск _____ г

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Нижекамский химико-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

ДНЕВНИК

ПО _____ ПРАКТИКЕ

Студента _____
(название института, факультета)

специальности _____ группы _____

(Ф.И.О.)

Нижекамск _____ г.

УЧЕТ РАБОТЫ СТУДЕНТА

ДАТА	ВРЕМЯ	КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

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

_____ (Ф.И.О., должность)

Подпись _____

М.П.

Дата _____

