

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



Д.Н. Земский
 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по производственной практике (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) Б2.В.02(П)

Направление подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»
 Профиль подготовки Оборудование нефтегазопереработки
 Квалификация (степень) выпускника бакалавр
 Форма обучения очная, очно-заочная
 Факультет механический
 Кафедра-разработчик программы «Машины и аппараты химических производств»

Форма обучения	Очная		Очно-заочная	
	2	3	3	4
Курс	2	3	3	4
Семестр	4	6	6	8
Количество недель	2	4	2	4
Количество часов (з.е.)	108 (3)	216 (6)	108 (3)	216 (6)
Форма аттестации	Зачет с оценкой	Зачет с оценкой	Зачет с оценкой	Зачет с оценкой

Нижнекамск, 2020 г.

Рабочая программа производственной практики (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) Б2.В.03(П) составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (№1179 от 20 октября 2015 г.)

(номер, дата утверждения)

по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»
(шифр) (наименование)

профилю бакалавриата «Оборудование нефтегазопереработки»,
на основании учебного плана набора обучающихся 2020 года набора.

Разработчик программы:

доцент каф. МАХП
(должность)

(подпись)

И.А. Сабанаев
(И.О. Фамилия)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры МАХП
протокол от 29.05 2020 г. № 9.

Заведующий кафедрой

(подпись)

И.А. Сабанаев
(И.О. Фамилия)

УТВЕРЖДЕНО

Начальник УМУ

(подпись)

Н.И. Никифорова
(Ф.И.О.)

1. Вид практики, способ и форма ее проведения

Вид практики – производственная практика.

Цель производственной практики – получение профессиональных умений и опыта профессиональной работы в производственных условиях, а также для сбора практического материала для выполнения курсового проекта по профилю обучения.

Основным способом проведения производственной практики обучающихся, с учетом расположения баз практик непосредственно на промышленной зоне города Нижнекамска, где расположено образовательное учреждение – Нижнекамский химико-технологический институт (филиал) ФГБОУ ВО «КНИТУ» является стационарная практика с отрывом от учебного процесса в институте.

В соответствии с утвержденным учебным планом по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» производственная практика бакалавров по профилю «Оборудование нефтегазопереработки» проводится в непрерывной форме – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения конкретной производственной практики длительностью в 2 календарные недели в 6 семестре для очно-заочной, в 4 семестре для очной форм и 4 недели в 8 семестре для очно-заочной, в 6 семестре для очной форм. Проведение других видов учебных занятий в этот период не предусмотрено.

2. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

В результате прохождения производственной практики бакалавр по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование, профиль подготовки «Машины и аппараты химических производств» должен обладать следующими профессиональными компетенциями:

- ПК-1 способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки;
- ПК-2 умением моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, готовностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов;
- ПК-3 способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и внедрять результаты исследований и разработок в области технологических машинах и оборудования;
- ПК-4 способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности;
- ПК-5 способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования;

- ПК-6 способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;
- ПК-7 умением проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений;
- ПК-17 способностью организовать работу малых коллективов исполнителей, в том числе над междисциплинарными проектами;
- ПК-18 умением составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготавливать отчетность по установленным формам, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии;
- ПК-23 умением составлять заявки на оборудование и запасные части, подготавливать техническую документацию на ремонт оборудования.

3. Место производственной практики в структуре образовательной программы

Производственная практика является обязательным блоком основной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование, профиль «Оборудование нефтегазопереработки» и входит в блок Б2 – Практика, под шифром Б2.В.02(П) – Производственная практика.

Полученные в ходе прохождения производственной практики знания, навыки и умения являются базой для подготовки и выполнения курсового проекта по профилю обучения бакалавра.

4. Время проведения производственной практики

Учебным планом предусмотрено прохождение практики:

Для очной формы:

– 2 курс, 4 семестр; продолжительностью 2 недели, 3 зачетных единицы, (108 часов);

– 3 курс, 6 семестр; продолжительностью 4 недели, 6 зачетных единицы, (216 часов).

Для очно-заочной формы:

– 3 курс, 6 семестр; продолжительностью 2 недели, 3 зачетных единицы, (108 часов);

– 4 курс, 8 семестр; продолжительностью 4 недели, 6 зачетных единицы, (216 часов).

5. Содержание производственной практики

Содержание производственной практики разрабатывается в соответствии с требованиями ОПОП ВО в рамках ФГОС ВО индивидуально на каждого

обучающегося по утвержденной на заседании выпускающей кафедры МАХП форме.

Руководитель практики составляет рабочий график (план) проведения производственной практики, разрабатывает индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период практики.

Рабочий график производственной практики включает следующие 5 разделов (этапов):

1. Организационный этап: – Прохождение вводного инструктажа, оформление пропуска и сопроводительных документов, обзорная экскурсия по предприятию.

2. Ознакомительный этап: – Изучение технологического регламента цеха и характеристики выпускаемой продукции. Мероприятия по безопасности жизнедеятельности. Техничко-экономические показатели производства.

3. Производственно-технический этап: – Изучение технологической схемы и технической характеристики оборудования узла. Выбор конструкционных материалов. Материальный баланс узла. Выявление недостатков и выработка рекомендаций по их устранению.

4. Проектно-конструкторский этап: – Сбор и изучение графического материала по основному оборудованию узла.

5. Обработка и анализ полученных данных: – Составление и обсуждение проекта отчета с представителем завода.

После прохождения сроков производственной практики, на заключительном этапе обучающиеся выполняют окончательное оформление разделов отчета, готовятся к публичной защите в день окончания срока производственной практики.

6. Формы отчетности по производственной практике

По итогам прохождения производственной практики обучающийся в течение одной недели после окончания сроков практики подготавливает и представляет на выпускающую кафедру МАХП 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 производственной практики (Приложение № 4);

– путевку на прохождение производственной практики (Приложение №5);

Формы и содержание приведенных документов приведены в разделе Фонда оценочных средств данной рабочей программы.

7. Промежуточная аттестация обучающихся по практике

Производственная практика проводится в соответствии с учебным планом и аттестуются преподавателем по системе дифференцированного зачета.

Аттестация производственной практики производится с использованием рейтинговой системы оценки знаний обучающихся, на основании «Положения о

балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся и обеспечения качества учебного процесса» (Утверждено решением УМК Ученого совета ФГБОУ ВО «КНИТУ»).

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 50 до 100), при этом вводится следующая шкала перевода 100-бальной шкалы в 4-х бальную:

- от 87 до 100 баллов – «отлично»
- от 73 до 86 баллов – «хорошо»
- от 60 до 72 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 публичной защите отчета по практике.

8. Информационно-методическое обеспечение практики

8.1 Основная литература

В качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Основные источники информации	Кол-во экз.
1. Берлинер Э. М. САПР конструктора машиностроителя /Э.М. Берлинер, О.В. Таратынов - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 288 с. - Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=501432 , по паролю.- ЭБС «Знаниум»	1 (безлимитный доступ к ЭБС «Знаниум» после регистрации с IP-адреса НХТИ)
2. Карпенко А.П. Основы автоматизированного проектирования: Учебник / Под ред. А.П. Карпенко - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 329 с. - Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=477218 , по паролю.- ЭБС «Знаниум»	1 (безлимитный доступ к ЭБС «Знаниум» после регистрации с IP-адреса НХТИ)
3. Закиров М.А., Осипов Э.В. Машины и аппараты нефтегазопереработки. Часть 2: Учебное пособие. Нижнекамск, Нижнекамский хим.-технол. ин-т (филиал) ФГБОУ ВО «КНИТУ», 2016. – 156 с.	80 экз. НХТИ
4. Гильманов Х.Х., Закиров М.А. Машины и аппараты химических производств и нефтегазопереработки: Учебное пособие. – Нижнекамск, Нижнекамский хим.-технол. ин-т (филиал) ФГБОУ ВПО «КНИТУ», 2013. – 128 с.	100 экз. НХТИ

8.2. Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Кол-во экз.
1. Конструирование и расчет элементов химического оборудования: Учебник. Изд. 2-е в электронном варианте/ И.И. Поникаров, С.И. Поникаров, А.А.	20

Хоменко. – Казань, КГТУ (КНИТУ).	
2. Акулович Л. М. Основы автоматизированного проектирования технологических процессов в машиностроении: Уч.пос. /Акулович Л.М., Шелег В.К. - М.: ИНФРА-М,Нов.знание,2016.-488с. - Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=461911 , по паролю.- ЭБС «Знаниум»	1 (безлимитный доступ к ЭБС «Знаниум» после регистрации с IP-адреса НХТИ)

8.3 Электронные источники информации

При работе по программе Б2.В.02(П) Производственная практика в качестве электронных источников информации, рекомендуется использовать следующие источники:

1) Электронная библиотечная система «Znanium». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://znanium.ru>. Доступ с любой точки Интернет после регистрации с IP-адресов НХТИ.

8.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.

1) Актуализированная бесплатная база государственных стандартов, полностью соответствующая каталогу ФГУП «Стандартинформ» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docplan.ru/list0.htm>, свободный.

2) Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. 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 преддипломной практики

Производственная практика проводится на основе подписанных двухсторонних договоров, на базе предприятий химического и нефтегазохимического комплекса города, оснащенных современным технологическим оборудованием и преддипломными 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, соответствующими действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-преддипломных работ студентами-практикантами.

Предприятия, где организованы практики обучающихся, должны иметь соответствующие учебные площади, оснащенные техническими средствами для работы студентов над текстовой и графической документацией в бумажном и электронном носителях а также иметь доступную студентам техническую библиотеку, для изучения действующей нормативно-технической и справочной литературы по теме выполняемого проекта или работы.

В настоящее время производственная практика студентов по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» профиль «Оборудование нефтегазопереработки» производится на базе действующих предприятий г. Нижнекамска:

ПАО «Нижнекамскнефтехим», договор №4600033701 от 11.12.2017. (Срок до 31.08.2022);

Учебные аудитории оснащены *оборудованием*:

1. персональные компьютеры Pentium-4 и Celeron
2. компьютерные столы, стулья и парты, учебная доска;

техническими средствами обучения:

1. Компьютерными тренажерами Regre-F4, ITMOP.
2. Тренирующие и контролирующие программы тестирования.

Помещения для самостоятельной работы оснащены *компьютерной техникой*:

1. Персональные компьютеры Pentium-4 и Celeron, с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационную среду НХТИ.

Лицензированное программное обеспечение и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое в учебном процессе при освоении дисциплины Б2.В.02(П) Производственная практика:

1. ОС MS Windows XP;
2. ППП MS Office 2003;
3. CAD-система APM Graph Lite

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 (практика по получению профессиональных
умений и опыта профессиональной деятельности) Б2.В.02(П)**

по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и
оборудование»

(код и наименование направления подготовки)

Оборудование нефтегазопереработки

(наименование профиля/специализации)

БАКАЛАВР

(квалификация)

Очная, очно-заочная

(форма обучения)

Нижекамск, 2020

Составитель ФОС

доцент каф. МАХП
(должность)

(подпись)



И.А. Сабанаев
(И.О. Фамилия)

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры МАХП
протокол от 29.05 2020 г. № 9.

Заведующий кафедрой

(подпись)



И.А. Сабанаев
(И.О. Фамилия)

Эксперт:

Руководитель ООП, Сабанаев И.А. зав каф. МАХП НХТИ
Ф.И.О., должность, организация,

подпись



1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

Этапы формирования компетенции	Формируемые компетенции	Содержание компетенции	Оценочные средства
Этап 1. Организационный	ПК-1	<ul style="list-style-type: none"> ПК-1 способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки; 	Собеседование
Этап 2. Ознакомительный	ПК-2 ПК-3	<ul style="list-style-type: none"> ПК-2 умением моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, готовностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов; ПК-3 способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и внедрять результаты исследований и разработок в области технологических машин и оборудования; 	Отчет по практике, доклад
Этап 3. Производственно-технический	ПК-4 ПК-5	<ul style="list-style-type: none"> ПК-4 способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности; ПК-5 способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования; 	Отчет по практике, собеседование, доклад
Этап 4. Проектно-конструкторский	ПК-6 ПК - 7	<ul style="list-style-type: none"> ПК-6 способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; ПК-7 умением проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений; 	Отчет по практике
Этап 5. Обработка и	ПК-17	<ul style="list-style-type: none"> ПК-17 способностью организовать работу малых коллективов 	Отчет по практике

анализ полученных данных	ПК-18	исполнителей, в том числе над междисциплинарными проектами; <ul style="list-style-type: none"> ПК-18 умением составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготавливать отчетность по установленным формам, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии; ПК-23 умением составлять заявки на оборудование и запасные части, подготавливать техническую документацию на ремонт оборудования. 	
	ПК -23		

Перечень оценочных средств

№	Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	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
2	Доклад, сообщение	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы	Тематика докладов, сообщений
3	Отчет по практике	Это специфическая форма письменных работ, позволяющая студенту обобщить свои знания, умения и навыки, приобретенные за время прохождения учебных и производственных, преддипломных или научных (НИР) практик. Отчеты по учебным практикам могут составляться коллективно с обозначением участия каждого студента в написании отчета. Отчеты по производственным, преддипломным практикам и по 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. Показатели и критерии оценивания компетенций на этапах их формирования с описанием шкал оценивания

Этап формирования компетенции	Индекс компетенции	Уровни освоения компетенции	Шкала оценивания, в баллах
Этап 1. Организационный	ПК-1	<p>Пороговый Знать: передовые достижения науки и техники в областях технологии химических и нефтехимических производств; способы нахождения закономерностей путем обработки научно-технической информации. Уметь: с удовлетворительным результатом изучать научно-техническую информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований. Владеть: удовлетворительными способами распространения и сбора результатов исследований, анализа отечественного и зарубежного опыта по тематике исследований.</p>	2-3
		<p>Продвинутый Знать: наиболее значимые достижения науки и техники в областях технологии химических и нефтехимических производств; способы нахождения закономерностей путем обработки научно-технической информации. Уметь: на хорошем уровне изучать научно-техническую информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований. Владеть: способами распространения и сбора результатов исследований, анализа отечественного и зарубежного опыта по тематике исследований.</p>	4-5
		<p>Превосходный Знать: передовые достижения науки и техники в областях технологии химических и нефтехимических производств; способы нахождения закономерностей путем обработки научно-технической информации. Уметь: эффективно и с высоким конечным результатом изучать научно-техническую информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований. Владеть: наиболее грамотными способами распространения и сбора результатов исследований, эффективного анализа отечественного и зарубежного опыта по тематике исследований.</p>	6-8
Этап 2. Ознакомительный	ПК-2	<p>Пороговый Знать: на удовлетворительном уровне теорию и способы математического моделирования в проектировании процессов химической технологии, нефтехимии и биотехнологии. Уметь: использовать готовые модели технологических процессов с целью получения результатов. Владеть: основами методов математического моделирования и оптимизации проектирования технологических.</p>	2-3

		<p>Продвинутый</p> <p>Знать: основы методов математического моделирования в проектировании процессов химической технологии и нефтехимии.</p> <p>Уметь: разрабатывать модели несложных технологических процессов, получать результаты моделирования.</p> <p>Владеть: на хорошем уровне методами математического моделирования и оптимизации проектирования технологических процессов в химической технологии и нефтехимии.</p>	4-5
		<p>Превосходный</p> <p>Знать: на системном уровне методологию математического моделирования в проектировании процессов химической технологии, нефтехимии.</p> <p>Уметь: на основе моделирования обосновывать применение современных технологий для обеспечения стратегии устойчивого развития технологических процессов.</p> <p>Владеть: на отличном уровне методами математического моделирования и оптимизации проектирования технологических процессов в химической технологии, нефтехимии.</p>	6-8
	ПК-3	<p>Пороговый</p> <p>Знать: на удовлетворительном уровне требования к структуре и содержанию научных отчетов по выполненному заданию.</p> <p>Уметь: в целом успешно, внедрять результаты исследований и разработок в области технологических машинах и оборудования.</p> <p>Владеть: основами правил и приемов построения отчетов по результатам научной деятельности.</p>	2-3
		<p>Продвинутый</p> <p>Знать: на хорошем уровне требования к структуре и содержанию научных отчетов по выполненному заданию.</p> <p>Уметь: на достаточно хорошем уровне внедрять результаты исследований и разработок в области технологических машинах и оборудования.</p> <p>Владеть: навыками применения правил и приемов построения отчетов по результатам научной деятельности.</p>	4-5
		<p>Превосходный</p> <p>Знать: на практически профессиональном уровне требования к структуре и содержанию научных отчетов по выполненному заданию.</p> <p>Уметь: в полной мере, внедрять результаты исследований и разработок в области технологических машинах и оборудования.</p> <p>Владеть: на высоком уровне навыками практического использования правил и приемов построения отчетов по результатам научной деятельности.</p>	6-8

Этап 3. Производственно -технический	ПК-4	<p>Пороговый Знать: начала теории и практики анализа решения проблем инноватики, отраженных в научной литературе; как правильно формулировать задачу исследования. Уметь: анализировать построенные ранее теории для решения аналогичных задач. Владеть: основными методами проведения лабораторных и производственных экспериментов, типовыми приемами интерпретирования и представления результатов научных исследований.</p>	2-3
		<p>Продвинутый Знать: основные этапы стадии конструирования научно-технического исследования: этап определения задач, этап исследования условий решения, этап создания программы исследования. Уметь: использовать результаты опытно-экспериментальных работ для подтверждения или опровержения предварительно сделанных теоретических построений и гипотез. Владеть: методами детальной апробации результатов исследований, их литературного оформления и публикации.</p>	4-5
		<p>Превосходный Знать: в полной мере методологию планирования технологической фазы научного исследования, состоящего из теоретического и эмпирического этапов. Уметь: проводить измерения с использованием новейших измерительных систем, обеспечивающих достоверность экспериментальных исследований и произвести обработку и оценку результатов измерений. Владеть: навыками анализа и систематизации результатов исследований, представления материалов в виде научных отчетов, публикаций, презентаций; подготовки данных для составления обзоров.</p>	6-8
	ПК-5	<p>Пороговый Знать: основы проектирования структуры материальных потоков, теплообменных и массообменных процессов; выбора аппарата. Уметь: на удовлетворительном уровне применять современные технологии для проектирования отдельных стадий производственных процессов с выявлением оптимальных и рациональных режимов работы оборудования. Владеть: удовлетворительными навыками проектирования отдельных технологических стадий производственных процессов с использованием соответствующего программного обеспечения.</p> <p>Продвинутый</p>	2-3

		<p>Знать: приемы эффективного проектирования структуры материальных потоков, механических, гидромеханических, теплообменных и массообменных процессов; выбора аппарата.</p> <p>Уметь: на хорошем уровне применять современные технологии для проектирования отдельных стадий производственных процессов с выявлением оптимальных и рациональных режимов работы оборудования.</p> <p>Владеть: способами самостоятельного проектирования отдельных технологических стадий производственных процессов с использованием соответствующего программного обеспечения.</p> <p>Превосходный</p> <p>Знать: технологию проектирования механических, гидромеханических, теплообменных и массообменных процессов, а также структуры материальных и энергетических потоков; выбора аппарата.</p> <p>Уметь: грамотно применять современные технологии для проектирования отдельных стадий производственных процессов с выявлением оптимальных и рациональных режимов работы оборудования.</p> <p>Владеть: приемами и методами эффективного и рационального проектирования отдельных технологических стадий производственных процессов с использованием соответствующего программного и информационного обеспечения.</p>	4-5
			6-8
<p>Этап 4. Проектно-конструкторский</p>	<p>ПК-6</p>	<p>Пороговый</p> <p>Знать: перечень, номенклатуру и требования к рабочей, проектной и технической документации.</p> <p>Уметь: на удовлетворительном уровне оформлять законченные проектно-конструкторские работы на основе использования соответствующих стандартов и норм ЕСКД.</p> <p>Владеть: удовлетворительными навыками разработки проектной документации на основе примеров и готовых шаблонов.</p>	2-3
		<p>Продвинутый</p> <p>Знать: структуру, наиболее важные положения и содержание рабочей, проектной и технической документации.</p> <p>Уметь: достаточно грамотно оформлять законченные проектно-конструкторские работы на основе использования соответствующих стандартов и норм ЕСКД.</p> <p>Владеть: на хорошем уровне навыками разработки проектной документации, в полной мере удовлетворяющей требованиям нормативных документов.</p>	4-5
		<p>Превосходный</p> <p>Знать: все требования к структуре и содержанию рабочей, проектной и технической документации.</p> <p>Уметь: на профессиональном уровне оформлять законченные проектно-конструкторские работы на основе использования соответствующих стандартов и норм ЕСКД.</p> <p>Владеть: полноценными навыками самостоятельной разработки проектной документации, в полной мере удовлетворяющей требованиям нормативных документов.</p>	6-8

<p>Этап 5. Обработка и анализ полученных данных</p>	<p>ПК-7</p>	<p>Пороговый Знать: самые основы формирования себестоимости, цены, выручки, прибыли и заработной платы на предприятии. Уметь: применять готовые схемы для выполнения расчетов основных показателей производственно-хозяйственной деятельности предприятий в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии. Владеть: приемами и методами анализа, организации и планирования важнейших показателей организационно-хозяйственной деятельности предприятия.</p>	<p>2-3</p>
		<p>Продвинутый Знать: принципы формирования себестоимости, цены, выручки, прибыли и заработной платы на предприятии. Уметь: применять готовые алгоритмы для исследования производственно-хозяйственной деятельности предприятий в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии. Владеть: приемами и методами анализа, организации и планирования важнейших показателей организационно-хозяйственной деятельности предприятия.</p>	<p>4-5</p>
		<p>Превосходный Знать: в полной мере технологию формирования себестоимости, цены, выручки, прибыли и заработной платы на предприятии. Уметь: применять экономико-организационные методы для исследования производственно-хозяйственной деятельности предприятий в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии. Владеть: приемами и методами анализа, организации и планирования важнейших показателей организационно-хозяйственной деятельности предприятия.</p>	<p>6-8</p>
	<p>ПК-17</p>	<p>Пороговый Знать: базовые принципы организации работы малых коллективов, а также основы организационного обеспечения проектной деятельности. Уметь: на удовлетворительном уровне обеспечивать взаимодействие и совместную работу исполнителей небольших проектов. Владеть: базовыми навыками организации работы малых коллективов исполнителей над небольшими проектами.</p>	<p>2-3</p>
		<p>Продвинутый Знать: на хорошем теоретическом уровне принципы организации работы малых коллективов, а также основы организационного обеспечения проектной деятельности. Уметь: достаточно грамотно обеспечивать взаимодействие и совместную работу исполнителей небольших проектов. Владеть: хорошими навыками организации работы малых коллективов исполнителей над небольшими проектами.</p>	<p>4-5</p>
		<p>Превосходный Знать: на высоком теоретическом уровне принципы организации работы малых коллективов, а также основы организационного обеспечения проектной деятельности. Уметь: в полной мере обеспечивать взаимодействие и совместную работу исполнителей небольших проектов. Владеть: полноценными и профессиональными навыками организации работы малых коллективов исполнителей над небольшими проектами.</p>	<p>6-8</p>

	ПК-18	<p>Пороговый Знать: на достаточном уровне правила и способы составления технической документации, а также способы подготовки отчетности. Уметь: в целом удовлетворительно составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) Владеть: базовыми навыками оформления документов и типовой отчетности.</p>	2-3
		<p>Продвинутый Знать: на хорошем уровне правила и способы составления технической документации, а также способы подготовки отчетности. Уметь: грамотно составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) Владеть: на хорошем уровне навыками оформления документов и типовой отчетности.</p>	4-5
		<p>Превосходный Знать: теоретические и практические основы правил и способов составления технической документации, а также способы подготовки отчетности. Уметь: высокоэффективно составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) Владеть: на высоком уровне навыками грамотного оформления документов и типовой отчетности.</p>	6-8
	ПК-23	<p>Пороговый Знать: правила и формы для составления заявок на оборудование и запасные части Уметь: практически самостоятельно составлять заявки на оборудование и запасные части, подготавливать техническую документацию на ремонт оборудования. Владеть: базовыми навыками подготовки технической документации на ремонт оборудования.</p>	2-3
		<p>Продвинутый Знать: на хорошем уровне правила и формы для составления заявок на оборудование и запасные части. Уметь: самостоятельно составлять заявки на оборудование и запасные части, подготавливать техническую документацию на ремонт оборудования. Владеть: хорошими навыками подготовки технической документации на ремонт оборудования.</p>	4-5
		<p>Превосходный Знать: на высоком уровне правила и формы для составления заявок на оборудование и запасные части. Уметь: в полной мере самостоятельно составлять заявки на оборудование и запасные части, подготавливать техническую документацию на ремонт оборудования. Владеть: полноценными навыками подготовки технической документации на ремонт оборудования.</p>	6-8
Итоговый балл			100
Минимальный			60
Максимальный			100

2.1. Описание шкалы оценивания

Суммарная оценка складывается из оценок каждого этапа (подэтапов) производственной практики и формирует, таким образом, итоговый рейтинг по дисциплине. Сводная таблица для расчета итогового рейтинга приводится в таблице.

Этапы практики	Вид оценочного средства	Начисляемый балл	
		Минимальный	Максимальный
<i>Подготовительный:</i> 1. Организационный 2. Ознакомительный	Собеседование	4	8
	Доклад	8	16
<i>Основной:</i> 3. Производственно-технический 4. Проектно-конструкторский 5. Обработка и анализ полученных данных	Отчет по практике	24	36
<i>Заключительный</i>	Защита отчета	24	40
Итоговый рейтинг		60	100

Рейтинг по практике, рассчитанный в соответствии с показателями и критериями оценивания компетенций на этапах их формирования с описанием шкал оценивания, должен составить итоговое значение, в числовом выражении равное величине из диапазона от 60 до 100 баллов. Значение рейтинга, меньшее пороговой величины в 60 баллов, свидетельствует о недостаточном уровне развития компетенций у обучающегося в ходе прохождения учебной практики и требует дополнительных мероприятий по устранению отставания по дисциплине. Перевод числовых показателей БРС в четырехбалльную систему оценивания производится в соответствии с нормативами, установленными в ФГБОУ «КНИТУ» и приводится в следующей таблице.

2.2. Итоговая шкала оценивания

Выражение в баллах БРС:	Оценка в четырехбалльной системе	
	Словесное выражение	Цифровое выражение
от 87 до 100	Отлично	5
от 73 до 87	Хорошо	4
от 60 до 73	Удовлетворительно	3
до 60	Неудовлетворительно	2

3. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений и навыков и опыта деятельности по производственной практике

Процедуры оценивания знаний, умений и навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регламентируются методическими материалами, разработанными и утвержденными в ФГБОУ ВО «КНИТУ» в соответствующем порядке:

1) Положение о балльно-рейтинговой системе оценки студентов и обеспечения учебного процесса. Утв. комиссией по учебно-методической работе Ученого совета ФГБОУ ВО «КНИТУ».

2) Положение о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования ФГБОУ ВО «КНИТУ». Утв. решением Ученого совета ФГБОУ ВО «КНИТУ».

3) Положение о фонде оценочных средств по дисциплине (модулю) в ФГБОУ ВО «КНИТУ». Утв. комиссией по учебно-методической работе Ученого совета ФГБОУ ВО «КНИТУ».

Процедура оценивания основана на применении критериев оценки уровня сформированности компетенций, изложенных в настоящем документе в разделе 2. «Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы».

Суммарная оценка складывается из оценок каждого этапа (подэтапов) производственной практики и формирует, таким образом, итоговый рейтинг по дисциплине. Сводная таблица для расчета итогового рейтинга приводится в таблице.

Этапы практики	Вид оценочного средства	Начисляемый балл	
		Минимальный	Максимальный
Подготовительный: 1. Организационный 2. Ознакомительный	Собеседование	4	8
	Доклад	8	16
Основной: 3. Производственно-технический 4. Проектно-конструкторский 5. Обработка и анализ полученных данных	Отчет по практике	24	36
Заключительный	Защита отчета	24	40
Итоговый рейтинг		60	100

По производственной практике учебным планом предусмотрен контроль в форме дифференцированного зачета.

Итоговый рейтинг ниже 60 баллов считается недостаточным для положительного оценивания преддипломной практики, свидетельствует о недостаточном уровне развития компетенций у обучающегося в ходе прохождения преддипломной практики и требует дополнительных мероприятий по устранению отставания по дисциплине. Перевод числовых показателей БРС в четырех балльную систему оценивания производится в соответствии с нормативами, установленными в ФГБОУ «КНИТУ».

3.1. Содержание и процедура оценки отчета по производственной практике:

На заключительном этапе, после прохождения сроков производственной практики, обучающиеся выполняют окончательное оформление разделов отчета, готовятся к публичной защите в последний день срока производственной практики.

Для аттестации по практике студент должен представить руководителю от кафедры следующие документы:

- 1 Путевка** (Приложение 5).
- 2 Дневник о прохождении практики** с указанием фактических сроков выполнения отдельных этапов работы и подписями руководителя от организации (базы практики) по каждому этапу (Приложение 3).
- 3 Отзыв о прохождении практики** с оценкой ее хода и полученных результатов за подписью руководителя от организации (базы практики) и печатью (Приложение 4).
- 4 Отчет по практике** (Приложение 2).

В отчет включаются (в порядке перечисления):

- Титульный лист;
- Индивидуальное задание (приложение 1);
- Содержание;

- Введение;
- Основная часть, которая включает следующие разделы:
 - I. Краткая характеристика организации, ее структурных подразделений.
 - II. Описание принципов работы и конструктивных особенностей технических средств на предприятии нефтехимического нефтегазоперерабатывающего профиля.
 - III. Описание технологии выполнения работ по обслуживанию, техническому контролю аппаратов.
 - IV. Описание первичных профессиональных умений и навыков, полученных студентом в соответствии с индивидуальным заданием.
- Заключение;
- Список использованных источников;
- Приложения (при необходимости).

По истечению половины срока производственной практики на консультации обсуждаются достигнутые результаты, проводятся корректирующие действия.

На заключительном этапе практики руководитель проверяет отчет студента о прохождении практики, дает соответствующее заключение и рекомендации студенту по подготовке доклада о результатах практики.

Результаты производственной практики должны быть оформлены в форме отчета по практике в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32-2001 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления».

Страницы обводятся в рамках, поля не отделяются чертой. Размеры полей не менее: левого - 30 мм, правого - 10 мм, верхнего - 20 мм и нижнего - 20 мм. Нумерация страниц отчета - сквозная: от титульного листа до последнего листа приложений. Номер страницы на титульном листе не проставляют. Номер страницы ставят в центре нижней части листа, точка после номера не ставится. Страницы, занятые таблицами и иллюстрациями, включают в сквозную нумерацию.

Объем отчета по производственной практике должен быть не менее 20 страниц (без учета приложений) машинописного текста (шрифт 14 пт, TimesNewRoman, через 1,5 интервала). Отчет должен быть отпечатан на формате А4 и подшит в папку. Описания разделов пояснительной записки должны быть сжатыми. Объем приложений не регламентируется.

Титульный лист является первым листом отчета, после которого помещается индивидуальное задание на практику, содержащее календарный план выполнения производственной практики. Титульный лист и первый лист задания не нумеруются, но входят в общее количество страниц. Титульный лист отчета оформляется по установленной единой форме. За индивидуальным заданием в отчете, приводимой в Приложении 1 помещается содержание, основная часть, заключение, список литературы и приложения. Основная часть включает 4 главы и разбивку на параграфы.

Разделы отчета нумеруют арабскими цифрами в пределах всего отчета. Наименования разделов должны быть краткими и отражать содержание раздела. Переносы слов в заголовках разделов и параграфов не допускаются.

Цифровой материал необходимо оформлять в виде таблиц. Каждая таблица должна иметь номер и тематическое название. Таблицу следует помещать после первого упоминания о ней в тексте.

Приложения оформляют как продолжение отчета. В приложении помещают материалы, не вошедшие в основной текст отчета.

Руководитель практики подводит итоги проведения практики и вырабатывает рекомендации на следующий период работы над ВКР. По итогам отчетов студентов оформляется отчет о проведении практики руководителем практики.

Оценка за практику выставляется в ведомость и заносится в зачетную книжку за подписью руководителя практики от кафедры.

3.2. Основные критерии оценки производственной практики следующие:

- деловая активность студента в процессе практики;
- производственная дисциплина студента;
- оформление отчёта по практике;
- устные ответы при сдаче зачета (защита отчёта);
- качество выполнения отчета по практике;
- оценка прохождения практики руководителями практики от кафедры;
- отзыв руководителя практики от принимающей организации.

4. Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

На основе технологического регламента, определяющего основные параметры производственного процесса, условия его осуществления, режимы работы оборудования технологического подразделения предприятия (цеха, участка, завода), на котором проходит производственная практика, для оформления отчета по практике обучающимся следует изучить и подробно описать состав, структуру, принципы функционирования, устройство отдельных элементов оборудования проектируемого узла (определяется из перечня, приводимого в индивидуальном задании на практику).

4.1. Названия типовых тем для производственной практики

1. Оборудование узла выделения хлорметила;
2. Оборудование узла выделения неидентифицируемых компонентов;
3. Оборудование узла абсорбции бензольной фракции;
4. Оборудование узла выделения углеводородов C₅ и выше из изобутан-изобутиленовой фракции;
5. Оборудование узла ректификации смеси толуол-нефрас;
6. Оборудование узла выделения изобутиленовой фракции;
7. Оборудование узла выделения окиси пропилена;
8. Оборудование узла выделения возвратного этанола;
9. Оборудование узла ректификации алкилата;
10. Оборудование реакторного блока установки по производству автомобильного бензина;

По итогам производственной практики аттестуются студенты, полностью выполнившие программу практики и представившие индивидуальные отчеты по практике. Formой итогового контроля прохождения практики является зачет с оценкой. Зачет проводится в виде защиты письменных отчетов, составленных в соответствии с требованиями программы практики, на основании утвержденного задания на практику.

4.2. Структура и содержание оценочных средств для промежуточной аттестации производственной практики

Для текущей и промежуточной аттестации производственной практики используются следующие оценочные средства:

1. Собеседование с руководителем практики, для оценки полноты и достоверности собранной информации по следующим вопросам:

- Общие задачи предприятия и роль данного производственного объекта в их выполнении.
- Перечень и характеристика выпускаемой продукции цех, завода, предприятия
- Организация производства, материально-технического обеспечения производственного объекта.
- Общая схема технологического процесса (с выполнением требований стандартов).
- Проблемные ситуации в обеспечении технологического процесса на производственном объекте.

2. Доклады, сообщения с использованием мультимедийных или других инновационных технологий (презентации) по следующим темам:

- Конструкция и назначение технологического оборудования.
- Конструктивные особенности нового оборудования.
- Правила безопасности при эксплуатации оборудования и машин.
- Проблемы создания машин, технических систем и средств.
- Средства и способы для обеспечения безопасной работы механического и технологического оборудования.
- Обслуживание и технический контроль аппаратов.

4.3. Критерии оценки докладов, сообщений

Выступление студента с докладом предполагает значительную самостоятельную работу студента. Доклад должен выполнять ряд требований: его содержание соответствовать заявленной теме; цели соответствовать задачам; логичность и последовательность изложения материала; способность к работе с литературными источниками, Интернет-ресурсами, справочной и энциклопедической литературой; объем исследованной литературы и других источников информации; способность к анализу и обобщению информационного материала, степень полноты обзора состояния вопроса; обоснованность выводов; правильность оформления (соответствие стандарту, структурная упорядоченность, ссылки, цитаты, таблицы и т.д.).

В балльно-рейтинговой системе выступление с докладом относится к дополнительным видам работ. Шкала дифференцирована по ряду критериев. Общий результат складывается как сумма баллов по представленным критериям. Максимальный балл за выступление с докладом – 16 баллов, минимальный балл – 8.

Критерий оценки	Баллы
Актуальность темы	1-2
Полное раскрытие проблемы	2-4
Наличие собственной точки зрения	1-2
Наличие презентации	1-2
Наличие ответов на вопросы аудитории	1-2
Логичность и последовательность изложения	1-2
Отсутствие ошибочных или противоречивых положений	1-2
Итого	8-16

Итоговая аттестация производственной практики производится с использованием рейтинговой системы оценки знаний обучающихся, на основании «Положения о балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся и обеспечения качества учебного процесса» (Утверждено решением УМК Ученого совета ФГБОУ ВО «КНИТУ»).

Суммарная оценка складывается из оценок каждого этапа (подэтапов) производственной практики. Сводная таблица для расчета итогового рейтинга приводится в таблице.

Этапы практики	Вид оценочного средства	Начисляемый балл	
		Минимальный	Максимальный
А. Подготовительный:			
1. Организационный	Собеседование	4	8
2. Ознакомительный		Доклад	8
Б. Основной:			
3. Производственно-технический	Отчет по практике	24	36
4. Проектно-конструкторский			
5. Обработка и анализ полученных данных			
В. Заключительный	Защита отчета	24	40
Итоговый рейтинг		60	100

По рейтингу составляющих этапов преподавателем формируется итоговый рейтинг по дисциплине в балльном и оценочном вариантах по следующим соотношениям.

«Отлично» - полное выполнение содержания практики настоящей рабочей программы, положительный отзыв от предприятия и руководителя ВКР, описание прогрессивных решений по поставленной тематике курсового проекта (работы).

«Хорошо» - в необходимом объеме выполнение содержания практики настоящей программы, положительный отзыв от предприятия и руководителя ВКР, технический отчет в соответствии с требованиями.

«Удовлетворительно» - в достаточном объеме выполнение содержания практики настоящей программы, положительный отзыв от предприятия и руководителя ВКР, замечания по техническому отчету.

«Неудовлетворительно» - серьезные пробелы при выполнении содержания практики настоящей программы, отрицательный отзыв от предприятия и руководителя ВКР, замечания по техническому отчету.

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

Механический факультет
(название факультета)

Кафедра машин и аппаратов химических производств

Сроки практики: Начало «___» _____ 202__г.
Окончание «___» _____ 202__г.

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

НА ПРОИЗВОДСТВЕННУЮ ПРАКТИКУ

Студента _____
(Фамилия, И.О.)

Тема _____

Зав. кафедрой _____ (_____)
(подпись) (И.О. Фамилия)

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

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

Механический факультет
(название факультета)

Кафедра машин и аппаратов химических производств

ОТЧЕТ
ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

(название предприятия, организации, учреждения места практики)

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, 202__г.

Министерство образования и науки 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 ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

Студента механического факультета
(название факультета)

По направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»,
профиль «Оборудование нефтегазопереработки», группа _____

(Фамилия .И.О. полностью)

Нижекамск 202__г.

УЧЕТ РАБОТЫ СТУДЕНТА
на период производственной практики

Дата	Время	Краткое содержание работы

Проверил: Руководитель практики
от предприятия _____
(организации, учреждения)

(Ф.И.О., должность)

Подпись _____

Дата _____

М.П.

Нижекамский химико-технологический институт

П У Т Е В К А
на производственную практику

Студент (ка) _____ группы № _____
 Факультет: механический
 Направление: 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» Профиль: «Оборудование нефтегазопереработки» Квалификация бакалавр; форма обучения: очная, очно-заочная (нужное подчеркнуть)
 В соответствии с договором № _____ от «___» _____ 202__ г.
 Направляется для прохождения производственной практики сроком с «___» _____ 202__ г. по «___» _____ 202__ г.
 в _____

(наименование предприятия)

М.П.	Декан МФ	Заведующий кафедрой МАХП
	_____	_____
	(Подпись)	(Подпись)

Прибыл на практику	Выбыл с практики
«___» _____ 202__ г.	«___» _____ 202__ г.
М.П. _____	М.П. _____
(Подпись)	(Подпись)

Инструктаж на рабочем месте проведен: «___» _____ 202__ г.

_____ (подпись должностного лица, проводившего инструктаж)

Отзыв о работе практиканта _____

Оценка по практике _____

Руководитель практики от предприятия	Руководитель практики от кафедры МАХП
_____	_____
(подпись)	(подпись)