

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

Факультет химических технологий, промышленной экологии и биотехнологий
Кафедра «Химические технологии»



ПОДТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Н.В. Лобов

Итого

2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Вид практики: Производственная практика

Тип практики: преддипломная

Форма проведения: дискретно по видам практики

Объем практики: 6 ЗЕ

Продолжительность практики: 216 ч., 4 недели

Виды контроля: диф. зачет в 4 семестре

Уровень высшего образования: магистратура

Форма обучения: очная

Направление подготовки: 18.04.01 Химическая технология

Направленность образовательной программы: Химическая технология топлива и газа

Пермь 2021

1. Общие положения

В соответствии с Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» и «Положением о практической подготовке обучающихся», утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от «5» августа 2020 г. № 885/390 практика относится к практической подготовке обучающихся, как форме организации образовательной деятельности при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы.

1.1. Цели и задачи практики

Цель: заключается в формировании заданных компетенций, обеспечивающих подготовку магистрантов в области химической технологии топлива и газа, основного органического и нефтехимического синтеза, и их использование для решения проблемы, заявленной в качестве темы выпускной квалификационной работы.

Задачи:

- выполнение работ, определенных индивидуальным заданием на практику, обеспечивающих достижение планируемых в компетентностном формате результатов обучения;
- сбор материалов для подготовки ВКР;
- выполнение выпускной квалификационной работы;
- оформление отчета, содержащего материалы этапов работы, раскрывающих уровень освоения заданного перечня компетенций, и материалы для подготовки ВКР;
- подготовка и проведение защиты полученных результатов.

1.2. Место практики в структуре образовательной программы

1.2.1. Блок (модуль): Б2 «Практика»

1.2.2. Курс: 2 (4 семестр)

1.2.3. Связь с дисциплинами учебного плана

Перечень предшествующих дисциплин			
1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр
Теория химических процессов природных энергоносителей и углеродных материалов	Технический углерод. Производство и применение; Процессы тепломассопереноса в гетерогенных системах, часть 2	Проектирование нефтеперерабатывающих предприятий; Химические технологии органических веществ; Энергосберегающие технологии разделения углеводородного сырья; Оптимизация химико-технологических процессов	Присадки к топливам и маслам

1.3. Способ проведения практики

Стационарная практика (проводится в ПНИПУ) или выездная.

1.4. Место проведения практики

Практика проводится в профильных организациях (на основе договоров с организациями, осуществляющими деятельность по профилю соответствующей образовательной программы) или непосредственно в подразделениях ПНИПУ (лаборатории кафедры «Химические технологии»).

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

1.5. Формы отчетности по практике

По производственной (преддипломной) практике запланированы следующие формы отчетности:

- письменный отчет по практике;
- индивидуальное задание на практику в виде рабочего графика (плана) проведения практики и отметками о его выполнении;
- отзыв ответственного за практическую подготовку от принимающей организации и путевку-направление на практику с отметкой на предприятии дат прибытия и убытия (если студент проходит практику на предприятии);
- путевка-направление на практику с отметкой на предприятии дат прибытия и убытия (для выездной практики);
- дифференцированный зачет.

2. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Планируемые результаты обучения при прохождении практики представлены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 - Планируемые результаты обучения

Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики
<p>ПК-2.3. Способен внедрять научно-исследовательские работы, новую технику и передовые технологии по переработке нефти и газа</p>	<p>ИД-1ПК-2.2. Знает технологии переработки нефти, физические, физико-химические и химические основы технологических процессов; технологические схемы процессов; основное оборудование процессов, принципы его работы и правила технической эксплуатации;</p> <p>ИД-2ПК-2.2. Умеет разрабатывать методические материалы, техническую документацию, а также представлять предложения по осуществлению разработанных проектов и производственных программ; повышать эффективность работы технологических установок на основе внедрения новой техники и технологии производства; разрабатывать проекты перспективных годовых, текущих планов по внедрению новой техники и технологий;</p> <p>ИД-3ПК-2.2. Владеет навыками обеспечения внедрения новой техники на технологических объектах производства; организации разработки и реализации планов внедрения новой техники и технологий, проведения организационно-технических мероприятий, научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; контроля над соблюдением проектной, конструкторской и технологической дисциплины.</p>	<p>Владеть навыками выполнения трудовых действий, трудовых функций из профессиональных стандартов (ПС) и/или должностных инструкций (ДИ) С/06.7 ПС 19.002, устанавливаемых руководителями по практической подготовке в индивидуальном задании студенту на практику</p>

Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики
ПК-2.6. Способен использовать методы проведения теоретического анализа при обосновании оптимальных технологических параметров и применять методы математического моделирования для описания технологических процессов	ИД-1ПК-2.6. Знает методы проведения теоретического анализа; способы обоснования оптимальных технологических параметров; методы математического моделирования, применяемые для описания технологических процессов; ИД-2ПК-2.6. Умеет проводить теоретический анализ для обоснования оптимальных технологических параметров; применять методы математического моделирования; ИД-3ПК-2.6. Владеет навыками проведения теоретического анализа при обосновании оптимальных технологических параметров и применения методов математического моделирования для описания технологических процессов.	Владеть навыками выполнения трудовых действий, трудовых функций из должностной инструкции (ДИ) м.н.с., устанавливаемых руководителями по практической подготовке в индивидуальном задании студенту на практику. Владеть навыками выполнения выпускной квалификационной работы.

3. Содержание практики

3.1. Содержание видов работ обучающихся на практике

Основной целью производственной (преддипломной) практики является формирование первичных навыков исследования, моделирования и модернизации технологических процессов и продуктов в профессиональной сфере, сбор материалов, проведение расчетов и исследований, необходимых для выполнения ВКР по направлению подготовки магистров 18.04.01. «Химическая технология». Производственная практика (преддипломная) ориентирована на выполнение самостоятельной работы, которая структурируется по видам работ, относящихся к этапам практики.

Общая структура производственной (преддипломной) практики предусматривает 3 этапа. Содержание видов работ и формы отчетности обучающихся при прохождении этапов практики представлены в таблице 3.1.

Таблица 3.1 - Содержание видов работ и формы отчетности обучающихся при прохождении практики

Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике студентов (иная работа обучающегося на практике, кроме контактной с преподавателями)	Объем в часах или в рабочих днях	Формы отчетности
<i>Подготовительный</i>	Вводное занятие. Ознакомление с организацией производственной, технологической и другими видами деятельности предприятия (изучение объекта исследования, методик экспериментальных исследований). Изучение вопросов обеспечения безопасности жизнедеятельности и др.	1 день	<i>Проверка конспектов, собеседование</i>

Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике студентов (иная работа обучающегося на практике, кроме контактной с преподавателями)	Объем в часах или в рабочих днях	Формы отчетности
<i>Основной</i>	Анализ нормативно-технической документации, регулирующей данное производство (стадию). Моделирование технологического процесса. Изучение и анализ технологии, разработка технологической схемы производства, теоретических основ процесса, конструкции основного аппарата (проведение экспериментального исследования, изучение состояния и функционирования объекта, математического моделирования).	10 дней	<i>Собеседование по материалам, отметка в рабочем плане проведения практики</i>
	Выполнение трудовых обязанностей согласно утвержденного индивидуального задания и требований принимающей организации (предприятия). Сбор материалов для ВКР.	10 дней	<i>Собеседование по материалам, отметка в рабочем плане проведения практики</i>
<i>Заключительный</i>	Подведение итогов практики. Оформление отчета по практике. Обработка и систематизация фактического материала, формулирование выводов. Подготовка отчета по практике в соответствии с требованиями нормативной документации.	3 дня	<i>Письменный отчет</i>
ИТОГО		24 дня	<i>Дифференцированный зачет</i>

3.2. Структура практики, в т.ч. формы контактной работы обучающегося с педагогическими работниками

Структура производственной (преддипломной) практики и трудоемкость представлена в таблице 3.2.

Таблица 3.2 – Структура практики и трудоемкость

Разделы (этапы) практики	Количество учебных часов				Трудоемкость в часах / ЗЕ	
	Всего	Контактная работа				Иная работа обучающегося на практике /
		Л	ПЗ	КСР или руководство практикой		
<i>Подготовительный</i>	9	–	–	1	8	9
<i>Основной</i>	180	–	–	2	178	180
<i>Заключительный</i>	27	–	–	1	26	27
ИТОГО	216	–	–	4	212	216 / 6 ЗЕ

3.3. Содержание организационных мероприятий при проведении практики. Методические указания для обучающихся по проведению практики

3.3.1. Этапы организации практики

Процесс организации практики состоит из 3 этапов:

- подготовительный;
- основной;
- заключительный.

Подготовительный этап, как правило, включает следующие мероприятия:

1. Проведение общих собраний студентов, направляемых на практику.

Собрания проводятся для ознакомления студентов:

- с целями и задачами практики;
- информацией о месте проведения практик;
- требованиями, которые предъявляются к местам практики и студентам;
- используемой нормативно-технической документацией.

2. Определение и закрепление за студентами мест практики.

Студентам разъясняется о месте и форме проведения практик. Студентам предоставляется возможность предварительно определиться с местом прохождения практики. Студентам предоставляется также возможность самостоятельно найти организацию, в которой они будут проходить практику.

Распределение студентов по конкретным базам практики производится с учетом имеющихся возможностей и требований конкретных баз практики к уровню подготовки студентов, а также с учетом перспективы прохождения студентом на данном предприятии последующих этапов практики. При этом следует иметь в виду, что практическая подготовка может быть организована:

1) непосредственно в организации, осуществляющей образовательную деятельность (далее - образовательная организация), в том числе в структурном подразделении образовательной организации, предназначенном для проведения практической подготовки;

2) в организации, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы (далее - профильная организация), в том числе в структурном подразделении профильной организации, предназначенном для проведения практической подготовки, на основании договора, заключаемого между образовательной организацией и профильной организацией (часть 7 статьи 13 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»).

При прохождении практик, предусматривающих исполнение работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), обучающиеся проходят соответствующие медицинские осмотры (обследования) в соответствии с Порядком проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, утвержденным приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 12 апреля 2011 года N 302н.

3. С учетом распределения студентов по базам практики, за обучающимися производится закрепление руководителей по практической подготовке от кафедры

Приказ о проведении производственной (преддипломной) практики с распределением студентов по базам практики и закреплением руководителей по практической подготовке от кафедры утверждается не позднее 10 дней до ее начала. На его основании студентам выдаются индивидуальные направления на практику (путевки), а также сопроводительные письма в адрес руководителя (зам. руководителя) предприятия, при необходимости.

Студенты перед началом практики получают путевки, подготавливают формы документов: индивидуальных заданий на практику в виде рабочего графика (плана) проведения практики; титульного листа отчета по практике (см. Приложения). Студенты проходят на кафедре инструктаж о порядке прохождения практики и по технике безопасности.

Студенты также должны подготовить:

- ксерокопии своих ИНН, свидетельств пенсионного страхования;

- получить при необходимости медицинскую справку по форме, требуемой предприятием-базой практики, в поликлинике, к которой прикреплены;
- подготовить фотографии (формат по требованию предприятия-базы практики) и паспортные данные (ксерокопии разворотов с фотографией и регистрацией места жительства) для оформления пропусков на предприятия, при необходимости.

Основной этап.

Оперативное руководство практикой осуществляют руководители по практической подготовке от кафедры.

На данном этапе магистранты выполняют задания по практике. Перед выполнением каждого вида работ они могут получать дополнительные пояснения от руководителя по практической подготовке от кафедры.

Обучающиеся самостоятельно выполняют комплекс работ в рамках практики. Руководитель по практической подготовке от кафедры контролирует качество выполняемых работ.

По прибытии на предприятие перед началом работы студенты проходят вводный инструктаж по правилам внутреннего распорядка, режиму и промышленной безопасности на предприятии, обязательство выполнения которых студенты подтверждают росписью в соответствующем журнале, получают пропуска на территорию предприятия.

С первых же дней студенты должны быть включены в общий ритм работы предприятия. Работа практикантов контролируется ответственными за практическую подготовку от предприятия, учреждения или организации (далее – ответственный за практическую подготовку от принимающей организации) и руководителями университета в соответствии с установленной системой на данном предприятии (например, ведение табеля выхода на работу).

Основной формой проведения практики является самостоятельное выполнение студентами производственных функций на конкретных рабочих местах, отвечающих требованиям программы практики. Предусматривается проведение отдельных теоретических занятий, производственных экскурсий, самостоятельное изучение студентами предоставленной им нормативной и технической литературы. Основными методами изучения производства является личное наблюдение, экспертные оценки по опросам специалистов, ознакомление с нормативно-технической документацией, выполнение индивидуального задания, работа дублером и т.д. Студент имеет право в установленном на предприятии порядке пользоваться литературой, технической документацией и другими материалами по программе практики, имеющимися на предприятии.

Студенты должны стремиться приобщаться к изобретательской и рационализаторской работе, ведущимся на предприятии научным исследованиям, участвовать в общественной жизни предприятия.

Заключительный этап завершает практику и проводится в срок предусмотренный календарным учебным графиком.

По окончании практики, перед дифференцированным зачетом студенты представляют на кафедру оформленные:

- письменный отчет по практике;
- индивидуальное задание на практику в виде рабочего графика (плана) проведения практики и отметками о его выполнении;
- отзыв ответственного за практическую подготовку от принимающей организации и путевку-направление на практику с отметкой на предприятии дат прибытия и убытия (если студент проходит практику на предприятии);
- путевка-направление на практику с отметкой на предприятии дат прибытия и убытия (для выездной практики).

Отчет и отзыв рассматриваются руководителем по практической подготовке от кафедры. Отчет предварительно оценивается и допускается к защите после проверки его соответствия требованиям программы практики.

3.3.2. Руководители практики

Для руководства практикой, проводимой в ПНИПУ, назначается руководитель (руководители) по практической подготовке из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу ПНИПУ.

Для руководства практикой, проводимой в профильной организации, назначается руководитель по практической подготовке из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу ПНИПУ (далее - руководитель по практической подготовке от кафедры). При этом в обязанность профильной организации входит назначение ответственного лица, соответствующего требованиям трудового законодательства Российской Федерации о допуске к педагогической деятельности, из числа работников Профильной организации, которое обеспечивает организацию практики и (или) других компонентов образовательной программы в форме практической подготовки со стороны Профильной организации (далее – ответственный за практическую подготовку от профильной организации).

Руководитель по практической подготовке от кафедры:

- обеспечивает организацию образовательной деятельности в форме практической подготовки при проведении практики и (или) реализации других компонентов образовательной программы на базе Профильной организации;
- организует участие обучающихся в выполнении определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью;
- оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью;
- несет ответственность совместно с ответственным работником Профильной организации за реализацию компонентов образовательной программы в форме практической подготовки, за жизнь и здоровье обучающихся и работников ПНИПУ, соблюдение ими правил противопожарной безопасности, правил охраны труда, техники безопасности и санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов во время реализации компонентов образовательной программы в форме практической подготовки в Профильной организации.

При наличии в профильной организации вакантной должности, работа на которой соответствует требованиям к содержанию практики, с обучающимся может быть заключен срочный трудовой договор о замещении такой должности.

3.3.3. Обязанности студента в период прохождения практики

Обучающиеся в период прохождения практики: выполняют индивидуальные задания, предусмотренные программами практики; соблюдают правила внутреннего трудового распорядка; соблюдают требования охраны труда и пожарной безопасности.

Студент при прохождении практики обязан:

- добросовестно выполнять задания, предусмотренные программой практики;
- соблюдать правила внутреннего трудового распорядка и режима, действующие на предприятии (учреждении, организации);
- изучить и строго соблюдать требования охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии и промышленной безопасности;
- участвовать в рационализаторской и изобретательской работе;
- нести ответственность за выполняемую работу и ее результаты наравне со штатными работниками;
- своевременно представить руководителю по практической подготовке от кафедры, письменный отчет о выполнении всех заданий и сдать зачет по практике.

3.3.4. Тематика индивидуальных заданий на практику

Тематика индивидуальных заданий по производственной (преддипломной) практике должна соответствовать следующим требованиям:

1. Соответствовать содержанию тематики выпускных квалификационных работ.
2. Иметь практическую целесообразность и инновационную направленность.
3. Использовать современные информационные технологии.

Тематика индивидуальных заданий по производственной (преддипломной) практике разрабатывается руководителем по практической подготовке магистранта непосредственно с обучающимися и утверждается заведующим выпускающей кафедрой.

Примерные темы индивидуальных заданий на производственную (преддипломную) практику, для обучающихся по магистерской программе «Химическая технология топлива и газа», соответствующие тематике выпускных квалификационных работ:

1. Исследование возможности увеличения выхода легких олефинов в процессе каталитического крекинга путем изменения температуры процесса;
2. Изучение влияния состава сырьевых компонентов процесса каталитического крекинга на выход бензиновой фракции;
3. Влияние продолжительности процесса дезактивации катализатора крекинга на его активность;
4. Зависимость величины удельной поверхности катализатора крекинга от условий его дезактивации;
5. Исследование влияния состава катализатора крекинга на его селективность по легким продуктам;
6. Деасфальтизация гудрона пентаном как перспективный метод расширения сырьевой базы процесса каталитического крекинга;
7. Увеличение времени «жизни» мелких капель на твердой поверхности узких каналов при движении в них эмульсии;
8. Изучение возможностей бародинамики в эмульсионных потоках различной интенсивности;
9. Исследование реакций восстановления 1-арил-4-ароил-5-метоксикарбонил-1Н-пиррол-2,3-дионов;
10. Исследование нуклеофильных превращений 1-арил-4-ароил-5-метоксикарбонил-1Н-пиррол-2,3-дионов под действием бинуклеофильных реагентов;
11. Исследование влияния состава компаундированных (окисленно-остаточных) нефтяных дорожных битумов на их характеристики;
12. Изучение взаимосвязи параметров качества дорожных полимерно-битумных вяжущих с составом их нефтяной основы, видом и концентрацией полимерного модификатора;
13. Исследование возможности получения активных углей на базе нефтяных коксов;
14. Анализ влияния состава сырья и технологических параметров процесса коксования тяжелых нефтепродуктов на материальный баланс и характеристики получаемых продуктов;
15. Изучение возможных механизмов образования термостабильных соединений в растворах алканоламинов при абсорбционной очистке кислых газов нефтеперерабатывающих предприятий, а также способов их удаления;
16. Исследование материального баланса и характеристик продуктов пиролиза различных тяжелых остатков нефтепереработки;
17. Анализ химического состава высококипящих нефтепродуктов с использованием спектральных и хроматографических методов.

4. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Критерии оценивания сформированности компетенций и шкала оценивания промежуточной аттестации по практике представлены в таблице 4.1.

Таблица 4.1. Критерии оценивания сформированности компетенций и шкала оценивания промежуточной аттестации по практике

Планируемый результат обучения	Наименование трудовых действий (видов работ), обеспечивающих формирование компетенций	Средства оценивания	Шкала оценивания			
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
<p>Владеет навыками разработки и внедрения новых технологических процессов С/08.7 ПС40.004</p>	<p>Составление этапов разработки и внедрения нового технологического процесса (схемы), позволяющего получить продукт высокого качества. Анализ нормативно-технической документации, регулирующей данное производство (стадию). Моделирование технологических процессов, разработка плана по внедрению нового технологического процесса. Другие, устанавливаемые руководителем по практической подготовке в индивидуальном задании студенту на практику трудовые действия.</p>	<p>Отчет по практике. Отзыв ответственного за практическую подготовку от профильной организации (в случае выездной практики)</p>	<p>Трудовые действия и все виды работ, предусмотренные заданием, выполнены практикантом в строгом соответствии с требованиями нормативных документов профильной организации</p>	<p>Трудовые действия и все виды работ, предусмотренные заданием, выполнены практикантом полностью. Но допускались замечания, не влияющие на качество и технологию работ</p>	<p>Выполнено более половины предусмотренных заданием видов работ</p>	<p>Не выполнены условия получения оценки «удовлетворительно»</p>
<p>Владеет навыками выполнения трудовых действий, трудовых функций из должностной инструкции м.н.с. Использует методы проведения теоретического анализа при обосновании оптимальных технологических параметров, применяет методы математического моделирования для описания технологических процессов.</p>	<p>Изучение проблем, актуальных направлений научно-исследовательской работы в области химической технологии топлива и газа, основного органического и нефтехимического синтеза, анализ подходов к описанию и моделированию технологических процессов. Сбор и анализ информации по выбранному направлению, определение оптимальных технологических параметров с применением математического моделирования; анализ и модернизация конструкции основных аппаратов. Обзор и анализ литературных данных по выбранной теме, обоснование оптимальных технологических параметров с применением математического моделирования. Другие, устанавливаемые руководителем по практической подготовке в индивидуальном задании студенту на практику трудовые действия.</p>	<p>Отчет по практике. Отзыв ответственного за практическую подготовку от профильной организации (в случае выездной практики)</p>	<p>Трудовые действия и все виды работ, предусмотренные заданием, выполнены практикантом в строгом соответствии с требованиями нормативных документов профильной организации</p>	<p>Трудовые действия и все виды работ, предусмотренные заданием, выполнены практикантом полностью. Но допускались замечания, не влияющие на качество и технологию работ</p>	<p>Выполнено более половины предусмотренных заданием видов работ</p>	<p>Не выполнены условия получения оценки «удовлетворительно»</p>

<p>Владеет навыками выполнения выпускной квалификационной работы.</p>	<p>Анализ полученных результатов исследования с применением методов математического моделирования, выбор научно-обоснованного варианта решения научно-технической задачи. Оформление отчета по практике, включающего в себя: оглавление, введение, теоретическую главу, практическую часть отчета, список литературы, приложения (при необходимости), в соответствии с требованиями нормативных документов к содержанию и оформлению отчета.</p>	<p>Отчет по практике.</p>	<p>Самостоятельно выполнен анализ полученных результатов исследования. Представлен текст отчета, включающего в себя все требуемые разделы. Соблюдение всех требований к содержанию и оформлению отчета. Наличие рационального структурирования отчета. Наличие корректного введения и определения используемых терминов. Текст отвечает требованиям ясности, логичности, непротиворечивости.</p>	<p>С частичной помощью руководителя выполнен анализ полученных результатов исследования. Представлен текст отчета, включающего в себя все требуемые разделы. Соблюдение всех требований к содержанию и оформлению отчета. Наличие рационального структурирования отчета. Наличие корректного введения и определения используемых терминов. Текст отвечает требованиям ясности, логичности, непротиворечивости.</p>	<p>С помощью руководителя выполнен анализ полученных результатов исследования. Представлен текст отчета, включающего в себя все требуемые разделы. Соблюдение основных требований к содержанию и оформлению отчета. Наличие рационального структурирования отчета. Наличие корректного введения и определения используемых терминов. Текст отвечает требованиям ясности, логичности, непротиворечивости.</p>	<p>Не выполнены условия получения оценки «удовлетворительно»</p>
---	--	---------------------------	--	--	--	--

Промежуточная аттестация по практике проводится в форме защиты письменного отчета по практике с отзывом и аттестационным листом. Результаты оцениваются по пятибалльной системе отдельно за выполнение каждого трудового действия и/или вида работ, подтвержденных документально.

Для определения общей оценки по практике подсчитывается средний балл полученных оценок.

Оценка результатов по 5-балльной шкале проводится с учётом следующих положений:

- «неудовлетворительной» считается работа студента на практике, если средний балл оценок за все работы ниже 3.0;
- отметка «удовлетворительно» выставляется, если средний балл оценок за все работы студента на практике находится в пределах 3.0-3.99;
- отметка «хорошо» выставляется, если средний балл оценок за все работы студента на практике находится в пределах 4.0-4.49;
- отметка «отлично», если средний балл оценок за все работы студента на практике равен или выше 4.5.

5. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

Таблица 5.1 – Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», используемых при осуществлении образовательного процесса на практике

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1. Основная литература		
1	Научно-исследовательская работа магистров: учебное пособие для вузов / В.В. Прокин [и др.]; Пермский национальный исследовательский политехнический университет. - Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2012. – 187 с.	электронный ресурс https://elib.pstu.ru/Record/RUPNRPUelib3450
2	Основные процессы нефтепереработки : справочник : пер. с 3-го англ. изд. / Т. Абдель-Халим [и др.]. - Санкт-Петербург: Профессия, 2011.	3
3	Мановян А. К. Технология переработки природных энергоносителей : учебное пособие для вузов / А. К. Мановян. - М.: Химия, КолосС, 2004.	62
4	Подвинцев И. Б. Нефтепереработка. Практический вводный курс : учебное пособие для вузов / И. Б. Подвинцев. - Долгопрудный: Интеллект, 2015.	5
5	Ахметов С.А. Технология глубокой переработки нефти и газа: учебное пособие / С.А.Ахметов. - Уфа: Гилем, 2002.	69
2. Дополнительная литература		
1	Кузнецов А.В. Топливо и смазочные материалы: учебник для вузов / А.В. Кузнецов. - М.: КолосС, 2007.	13
2	Ануфриев, А.Ф. Научное исследование: Курсовые, дипломные и диссертационные работы / А.Ф. Ануфриев. – Москва: Ось-89, 2005. – 112 с.	6
3	Рыжков, И.Б. Основы научных исследований и изобретательства: учебное пособие. – Электрон. дан. – СПб.: Лань, 2019. – 224 с.	электронный ресурс https://e.lanbook.com/reader/book/116011/#1
3. Периодические издания		
1	Нефтепереработка и нефтехимия : научно-технические достижения и передовой опыт : научно-информационный сборник / Центральный научно-исследовательский институт информации и технико-экономических исследований нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности. - Москва: ЦНИИТЭнефтехим, 1966 - .	–
2	Химия и технология топлив и масел : научно-технический журнал / Министерство энергетики Российской Федерации; Российский государственный университет нефти и газа имени И.М. Губкина; Ассоциация нефтепереработчиков и нефтехимиков; Всероссийский научно-исследовательский институт по переработке нефти. - Москва: Изд-во РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина, 1956 - .	–

6. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики

6.1. Перечень программного обеспечения

Таблица 6.1 – Состав лицензионного программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса на практике

№ п.п.	Наименование программного продукта	Рег. номер	Назначение
1	Операционная система Microsoft Windows	подп. Azure Dev Tools for Teaching	прикладное программное обеспечения для работы с электронными таблицами, процессорами; системами по работе с базами данных; интегрированными пакетами программ;
2	Microsoft Office	42661567	офисный пакет приложений для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных и др.

6.2. Перечень баз данных и информационных справочных систем

Таблица 6.2 – Перечень баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса на практике

№ п/п	Наименование	Ссылка на информационный ресурс
1	Консультант Плюс – справочная правовая система : документы и комментарии : универсал. информ. ресурс – Версия Проф, сетевая. – Москва, 1992– .	Режим доступа: Компьютер. сеть Науч. б-ки Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, свободный
2	eLibrary [Электронный ресурс: полнотекстовая база данных: электрон. журн. на рус, англ., нем. яз.: реф. и наукометр. база данных] / Науч. электрон. б-ка. – Москва, 1999-.	http://elibrary.ru/ авторизованный доступ
3	Web of Science (Web of Knowledge) [Electronic resource: реф. и наукометр. база данных на англ. яз. по всем отраслям знания] / Thomson Reuters. – New York, 2001-.	http://apps.webofknowledge.com/ авторизованный доступ
4	Лань [Электронный ресурс: электрон-библ. система: полнотекстовая база данных электрон. документов по гуманитар, естеств, и техн. наукам] / Изд-во «Лань». – Санкт-Петербург: Лань, 2010-.	http://e.lanbook.com/ авторизованный доступ
5	Электронная библиотека Научной библиотеки Пермского национального исследовательского политехнического университета [Электронный ресурс: полнотекстовая база данных электрон. документов изданных в Изд-ве ПНИПУ]. – Электрон. дан. (1 912 записей). – Пермь, 2014.	http://elib.pstu.ru/ авторизованный доступ
6	Science [Электронный ресурс]: [электрон. версия еженед. междисциплинар. науч. журн. на англ. яз.] / The American Association for the Advancement of Science (AAAS). – Washington, 2017.	http://www.sciencemag.org/magazine авторизованный доступ
7	Электронная библиотека Юрайт [Электронный ресурс] : [платформа и полнотекстовая база данных : электрон. версии кн. по гуманитарн., естеств. и техн. наукам] / ООО «Электро. изд-во ЮРАЙТ». – [Москва, 2013-].	https://www.biblio-online.ru авторизованный доступ

7. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Для полноценного прохождения производственной (преддипломной) практики по направлению подготовки 18.04.01 «Химическая технология», программы магистратуры «Химическая технология топлива и газа», обеспечивается доступ студентов в лаборатории кафедры «Химические технологии» (ХТ) или на одно из базовых предприятий г. Перми и Пермского края на основе договоров между университетом и предприятиями.

Базовые предприятия предоставляют технологические регламенты по основному химическому производству, инструкторов из числа мастеров и квалифицированных рабочих.

На кафедре, имеются кабинеты и аудитории, оснащенные компьютерами. Для выполнения индивидуальных заданий и написания отчетов студентам обеспечивается доступ к персональному компьютеру со стандартным набором программного обеспечения и сети Internet. Обеспечивается доступ студентов к информационным ресурсам университета, включая читальные залы, справочную и научную литературу, отраслевые периодические издания в соответствии с направлением подготовки.

Таблица 7.1 – Специализированные лаборатории и классы, используемые при осуществлении образовательного процесса на практике

№ п.п	Помещения			Площадь, м ²	Количество посадочных мест
	Название	Принадлежность (кафедра)	Номер аудитории		
1	Лаборатория химических технологий	Кафедра ХТ	408 к. Б	48	8
2	Лаборатория химических технологий	Кафедра ХТ	411 к. Б	46	4
3	Лаборатория химических технологий	Кафедра ХТ	012 к. Б	32	4
4	Лаборатория химических технологий	Кафедра ХТ	020 к. Б	37	4
5	Лаборатория математического моделирования	Кафедра ХТ	411-1 к. Б	40	12

Таблица 7.2 – Учебное оборудование, используемое при осуществлении образовательного процесса на практике

№ п.п.	Наименование и марка оборудования	Кол-во, ед.	Форма приобретения / владения (собственность, оперативное управление, аренда и т.п.)	Номер аудитории
1	Вытяжные шкафы	10	Оперативное управление	408, 411, 012, 020
2	Весы аналитические	3	Оперативное управление	408, 411, 020
3	Весы	1	Оперативное управление	012
4	Сушильный шкаф SNOL 58/350	4	Оперативное управление	408, 411, 012, 020
5	Печь SNOL 6,7/1300 L	2	Оперативное управление	408, 012
6	Дистиллятор	1	Оперативное управление	408
7	Жидкостный хроматограф, модель ProStar 210	1	Оперативное управление	408
8	Двухлучевой спектрофотометр UV-1800 Shimadzu	1	Оперативное управление	408
9	Аппарат определения микрококсового остатка и зольности Normalab NMC440	1	Оперативное управление	408
10	Прибор для определения условной вязкости тяжелых продуктов ЛинтеЛ ВУБ-21	1	Оперативное управление	408
11	Смеситель периодического действия с Z-образными лопастями ЗЛ-1, ОРКОЗ	1	Оперативное управление	408
12	Колбонагреватель	3	Оперативное управление	411, 020
13	pH-метр-милливольтметр pH-150M	1	Оперативное управление	411
14	Реактор смешения объемом 1л. Рабочее давление 50 атм, температура 350 С	1	Оперативное управление	012
15	Термостат двойного назначения для определения потерь при нагревании	1	Оперативное управление	012

№ п.п.	Наименование и марка оборудования	Кол-во, ед.	Форма приобретения / владения (собственность, оперативное управление, аренда и т.п.)	Номер аудитории
16	Аппарат для определения температуры хрупкости битумов АТХ-90	1	Оперативное управление	020
17	Термостат для старения битумов	1	Оперативное управление	020
18	Фурье-спектрометр инфракрасный ФСМ 1202	1	Оперативное управление	020
19	Комплект вискозиметров для определения динамической вязкости битумов по EN 12596	1	Оперативное управление	020
20	Комплект вискозиметров для определения кинематической вязкости битумов по EN 12595	1	Оперативное управление	020
21	Аппарат автоматический для определения дуктильности	1	Оперативное управление	020
22	Стеклопосуда	–	Оперативное управление	408, 411, 012, 020
23	Персональный компьютер	15	Оперативное управление	408, 020, 411-1

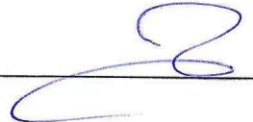
Разработчики программы практики:

Доцент кафедры ХТ канд. техн. наук



А.С. Ширкунов


Доцент кафедры ХТ канд. хим. наук



А.Н. Чудинов

СОГЛАСОВАНО

Зав. кафедрой ХТ канд. техн. наук, доц.



А.Р. Кобелева

Начальник учебно-методического управления,
канд. техн. наук



Д.С. Репецкий

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

Пермский национальный исследовательский политехнический университет

Факультет химических технологий, промышленной экологии и биотехнологий
кафедра «Химические технологии»
направление подготовки: 18.04.01 «Химическая технология»
направленность образовательной программы магистратуры:
«Химическая технология топлива и газа»

О Т Ч Е Т
по производственной практике, преддипломной

Выполнил студент гр. _____

(Фамилия, имя, отчество)

(подпись)

Проверили:

(должность, Ф.И.О. руководителя по практической подготовке от кафедры)

(оценка)

(подпись)

(дата)

(должность, Ф.И.О. ответственного за практическую подготовку от профильной организации или научного руководителя от кафедры)

(оценка)

(подпись)

(дата)

Пермь 20__

Форма рабочего графика (плана) с индивидуальным заданием на практику

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

Пермский национальный исследовательский политехнический университет

Факультет химических технологий, промышленной экологии и биотехнологий
кафедра «Химические технологии»
направление подготовки: 18.04.01 «Химическая технология»
направленность образовательной программы магистратуры:
«Химическая технология топлива и газа»

УТВЕРЖДАЮ
Зав. кафедрой ХТ
канд. техн. наук, доцент

_____ А.Р. Кобелева
«__» _____ 20__ г.

Рабочий график (план) проведения практики

Вид практики: производственная

Тип практики: преддипломная

Место проведения: _____

Сроки и продолжительность практики: 4 семестр, 4 недели

Учебная группа: _____

СОСТАВИТЕЛИ:

(должность, Ф.И.О. руководителя по практической подготовке от кафедры)

(подпись)

(дата)

(должность, Ф.И.О. ответственного за практическую подготовку от профильной организации или научного руководителя от кафедры)

(подпись)

(дата)

Пермь 20__

Индивидуальное задание на практику студента группы _____

(Фамилия, Имя, Отчество)

1. Тема индивидуального задания:

2. Цель практики: формирование компетенций обучающимися путем выполнения трудовых функций или отдельных видов работ в области химической технологии топлива и газа, основного органического и нефтехимического синтеза при прохождении практики:

ПК-2.3. Способен внедрять научно-исследовательские работы, новую технику и передовые технологии по переработке нефти и газа.

ПК-2.6. Способен использовать методы проведения теоретического анализа при обосновании оптимальных технологических параметров и применять методы математического моделирования для описания технологических процессов.

3. Рабочий график (план) проведения практики

№	Наименование этапа	Наименование работ	Место выполнения (подразделение)	Сроки		Отметка о выполнении работы (оценка и подпись руководителя по практической подготовке от кафедры или ответственного за практическую подготовку от профильной организации)
				начало	окончание	
1	1 этап (подготовительный)	Вводное занятие. Ознакомление с организацией производственной, технологической и другими видами деятельности предприятия (изучение объекта исследования, методик экспериментальных исследований). Изучение вопросов обеспечения безопасности жизнедеятельности и др.				
2	2 этап (основной)	Анализ нормативно-технической документации, регулирующей данное производство (стадию). Моделирование технологического процесса. Изучение и анализ технологии, разработка технологической схемы производства, теоретических основ процесса, конструкции основного аппарата (проведение экспериментально-				

		го исследования, изучение состояния и функционирования объекта, математического моделирования). Сбор материалов для ВКР.				
3	3 этап (заключительный)	Подведение итогов практики. Оформление отчета по практике. Обработка и систематизация фактического материала, формулирование выводов. Подготовка отчета по практике в соответствии с требованиями нормативной документации.				

4. Место прохождения практики: _____

5. Срок сдачи студентом отчета по практике и отзыва ответственного за практическую подготовку от принимающей организации руководителю по практической подготовке от кафедры: _____

6. Содержание отчета по практике

Требование	Раздел отчета
да	Аналитический обзор информационных источников (аналитический обзор литературы по теме, библиографический список литературы по теме, в том числе англоязычные и электронные базы данных).
	Описание методик экспериментального исследования согласно теме диссертационного исследования.
	Результаты экспериментов по теме исследования и их анализ.
	Математические модели исследуемого процесса.
	Анализ нормативно-технической документации, регулирующей данное производство (стадию).
	Определение оптимальных технологических параметров с применением математического моделирования.
	Анализ и модернизация конструкции основных аппаратов.
	Изучение и анализ технологии, разработка технологической схемы производства.
да	Рекомендаций по использованию результатов.
да	Список использованных источников.

7. Требования к разрабатываемой отчетной документации

Результаты работ должны быть представлены в форме отчета по практике, оформленного в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32-2017. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления.

Основная часть отчета должна включать подробное представление указанных в п.3 и п.6 видов работ. Полнота освещения должна обеспечивать оценивание уровня освоения соответствующих элементов компетенций.

Отчет должен быть отпечатан на формате А4 и подшит в папку.

Объем отчета от 15 страниц машинописного текста (шрифт 14 пт, Times New Roman, через 1,5 интервал).

Страницы не обводятся в рамках, поля не отделяются чертой. Размеры полей: левого – 30 мм, правого – 15 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.

Титульный лист является первым листом отчета, после которого помещается индивидуальное задание на практику, содержащее рабочий график (план) проведения практики. Титульный лист и задание не нумеруются, но входят в общее количество страниц. Титульный лист отчета оформляется по установленной единой форме, приводимой в приложении. За индивидуальным заданием в отчете помещается содержание, введение, основная часть, заключение, список литературы, приложения. Основная часть включает разбивку на параграфы (см. Содержание отчета).

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

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

« ___ » _____ 20__ г.

