



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



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по преддипломной практике
(в том числе научно-исследовательская работа)
студентов заочной формы обучения

Направление подготовки 18.03.01 - Химическая технология

Профиль подготовки Технология неорганических веществ

Технология тугоплавких неметаллических и силикатных материалов

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Институт Нефти, химии и нанотехнологий

Факультет Химических технологий

Кафедра Технологии неорганических веществ и материалов

Практика:

преддипломная – 4 нед. (5 курс, 10 семестр)

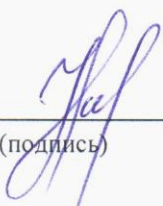
Казань, 2016 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований ФГОС ВО 1005 от 11.08.2016 по направлению 18.03.01 - Химическая технология в соответствии с учебным планом, утвержденным 03.10. 2016. для бакалавров заочной формы обучения по профилям подготовки «Технология неорганических веществ»; «Технология тугоплавких неметаллических и силикатных материалов».

Программа составлена на основании учебного плана набора обучающихся 2013 года.

Разработчик программы:

доцент каф. ТНВМ


(подпись)

Л.Н.Нажарова

(И.О. Фамилия)

«Согласовано»

методист каф. ТНВМ


(подпись)

В.А.Плешков

(И.О. Фамилия)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Технологии неорганических веществ и материалов, протокол от «23» 09 2016г. № 2

Зав. кафедрой ТНВМ


(подпись)

А.И.Хацринов

(И.О. Фамилия)

« Проверил»

Зав. учебно-произв. практикой студентов


(подпись)

М.М. Шекурова

« 18 » 10 20 16 г

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании методической комиссии по интеграции учебного процесса с производством

« 18 » 10 20 16 г., протокол № 2 .

Председатель комиссии


(подпись)

И.А. Липатова

1. Преддипломная практика, способ и форма ее проведения

Цели преддипломной практики:

- получение профессиональных умений и навыков
- подготовка выпускной квалификационной работы.

Вид практики – производственная.

Тип практики - преддипломная

Способ проведения практики:

- стационарная и выездная

Стационарная в КНИТУ на кафедре ТНВМ и ее филиалах, других кафедрах КНИТУ, осуществляющих подготовку студентов по направлению химическая технология, в других ВУЗах, НИИ и предприятиях г. Казани по указанному профилю подготовки бакалавров.

Выездная практика проводится на предприятиях, в научно-исследовательских организациях РТ и России, выпускающих продукцию или выполняющих работы по технологии неорганических веществ и силикатных материалов.

Форма проведения практики:

- непрерывная (путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения преддипломной практики).

2. Планируемые результаты обучения при прохождении преддипломной практики

В результате прохождения преддипломной практики бакалавр по направлению «Химическая технология» профилю подготовки: **«Технология неорганических веществ» и «Технология тугоплавких неметаллических веществ и силикатных материалов»** должен обладать компетенциями:

ОК-3-способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности

ОК-6 способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию

ОПК-6- владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий

ПК-1 - способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции

ПК-2 готовностью применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности, использовать сетевые компьютерные технологии, и базы данных в своей профессиональной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования

ПК-3 - готовностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности

ПК-4 – способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения

ПК-5 -способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда, измерять и оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, и вибрации, освещенности рабочих мест

ПК-6 - способностью налаживать, настраивать и осуществлять проверку оборудования и программных средств

ПК-7 способностью проверять техническое состояние, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования, готовить оборудование к ремонту и принимать оборудование из ремонта

ПК-8 - готовностью к освоению и эксплуатации вновь вводимого оборудования

ПК-9 способностью анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования

ПК-10 - способностью проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа

ПК-11 -способностью выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса

ПК-12 - способностью анализировать технологический процесс как объект управления

ПК-13 – готовностью определять стоимостную оценку основных производственных ресурсов

ПК-14 – готовностью организовывать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации и нормирования труда

ПК-15 – готовностью систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию ресурсов предприятия

ПК-16 способность планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

ПК-17 Готовностью проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов

ПК-18 Готовность использовать знания свойств химических элементов соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности

ПК-19 готовностью использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящие за пределы компетентности конкретного направления

ПК-20 Готовность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований

ПК-21 готовностью разрабатывать проекты в составе авторского коллектива

ПК-22 готовностью использовать информационные технологии при разработке проекта

ПК-23 способностью проектировать технологические процессы с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства в составе авторского коллектива

3. Место преддипломной практики в структуре образовательной программы

Практика является обязательным блоком основной образовательной программы подготовки бакалавров: Б2 Блок практика, Б2.П.2 - Преддипломная практика (в том числе научно-исследовательская работа).

При прохождении преддипломной практики бакалавру необходимы знания всех изученных дисциплин ООП профиля Технология неорганических веществ или Технология тугоплавких неметаллических и силикатных материалов.

Полученные в ходе прохождения преддипломной практики знания и навыки, а также собранные материалы необходимы для подготовки и защиты выпускной квалификационной работы.

4. Время проведения практики

Преддипломная практика проводится на 5 курсе в 10 семестре, продолжительность практики 4 недели.

Общая трудоемкость преддипломной практики составляет 6 зачетные единицы 216 часа.

5. Содержание практики

В ходе прохождения практики бакалавр может выполнять различные виды работ (по согласованию с руководителем и заведующим кафедрой):

- технологические (преимущественно на производственных базах практики),
- исследовательские (на кафедре, в других вузах и НИИ по профилю, заводских лабораториях),
- комбинированные (НИР + технологическая часть),

Практика условно разбивается на этапы:

- подготовительный – начало 1-й недели
- основной – 1-4 недели (производственный или экспериментальный этапы),
- заключительный – окончание 4 недели

1 этап. Подготовительный.

Включает следующие виды работ:

- Организационное собрание, которое проводится для ознакомления с целями, задачами и сроками практики; этапами проведения практики; дается информация о содержании практики и структуре отчета.
- Распределение бакалавров по конкретным базам практики, выдача и подготовка необходимых документов и заданий
- Сбор необходимых документов для допуска к выполнению работ на базах практики
- Проведение вводного инструктажа по технике безопасности.

Перед началом прохождения практики студенты получают путевку (если проходят практику на предприятии или организации), оформленную согласно приложению 5 данной рабочей программы; оформляются титульные листы дневника по практике, и др.

При необходимости студенты также должны подготовить документы, необходимые для организации практики на предприятии, или иной организации,

например медицинские справки, фотографии, копии паспорта или других документов для получения пропусков и разрешения на выполнение работ.

2. Этап. Основной.

По прибытии на место практики студенты проходят вводный инструктаж по правилам внутреннего распорядка, режиму и технике безопасности в организации, лаборатории или на предприятии, оформляют и получают пропуск и другие необходимые документы согласно установленному на предприятии порядку.

На данном этапе студенты приобретают навыки практической деятельности и выполняют программу работ практики под руководством руководителя от кафедры и предприятия.

Содержание отчета по преддипломной практике представлено в приложении 6

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

3 Этап. Заключительный.

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

Таблица – Ориентировочный план-график преддипломной практики

ЭТАП	Дни, недели
1 ЭТАП. Подготовительный	1-2 день
2 ЭТАП. Основной.	1-4 неделя
3 ЭТАП. Заключительный	3-4 дня

Примечание:

- виды работы на практике (ознакомительные лекции, инструктаж по технике безопасности, мероприятия по сбору, обработке и систематизации фактического и литературного материала, наблюдения, измерения и др.) выполняются под руководством преподавателя, или руководителя от предприятия так и самостоятельно;
- одним из разделов практики может являться научно-исследовательская работа студентов;
- подробная структура отчета по НИР составляется руководителем индивидуально для каждого студента в зависимости от вида научной работы (поисковая работа, научно-исследовательская работа, комбинированная работа и т.д.);
- допускается составление 1 комплексного отчета по комбинированной научно-исследовательской работе, выполняемой бригадой студентов из 3-5 чел (включающей технологическую и исследовательскую часть)
- примерная структура отчетов по преддипломной практике, а также по УНИРС приводятся в приложении № 6;
- руководитель практики имеет право изменять перечень, объем и содержание отчетов по практике и УНИРС.

Примерные задания по преддипломной практике

- технология неорганических веществ (неорганические кислоты, щелочи, соли и др.)

- технология неорганических материалов (строительной керамики, тонкой керамики, стекла, силикатных смесей и др.)
- технология неорганических композиционных материалов
- технология минеральных удобрений

Примерные темы НИР

- получение продукта на основе сырья другого месторождения
- получение продукта на основе некондиционного сырья
- получение продукта с использованием отходов других предприятий
- утилизация отходов собственного предприятия
- построение безотходных технологий получения продукта
- получение новых востребованных и высококачественных продуктов

6. Формы отчетности по преддипломной практике

По итогам прохождения преддипломной практики обучающийся подготавливает и представляет на кафедру следующую отчетную документацию:

Отчетная документация	Образец (Приложение)
1. Индивидуальное задание	Приложение №1
2. Отчет по преддипломной практике (подписанный руководителем от производства)	Приложение №2
3. Дневник по преддипломной практике	Приложение №3
4. Отзыв о выполнении программы практики	Приложение №4
5. Путевку нахождение практики	Приложение №5
6. Другие формы отчетности (индивидуально по заданию руководителя)	

Срок представления отчетной документации – 1 неделя (после практики)

Время проведения аттестации – 10 дней после окончания практики

Формы проведения аттестации – устный доклад или презентация.

Итоговая оценка за практику - дифференцированный зачет

На основании проверки отчетной документации преподаватель - руководитель практики принимает решение о допуске обучающегося к защите отчета по практике.

Требования к оформлению отчета приводятся в *Приложении №6*

7. Промежуточная аттестация обучающихся по практике

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

Срок аттестации: 5 курс - 10 семестр

Дифференцированный зачет по преддипломной практике выставляется в соответствии с семестровым рейтинговым баллом по 100-бальной шкале. Для получения дифференцированного зачета семестровый балл должен быть выше минимального (от 60 до 100), при этом вводится следующая шкала перевода 100-бальной шкалы в 4-х бальную:

- от 87 до 100 баллов – «отлично»
- от 73 до 86 баллов – «хорошо»
- от 60 до 72 баллов – «удовлетворительно»
- 60 и менее баллов – «неудовлетворительно».

Критерии оценки отчета по практике в баллах представлены в таблице (в скобках указано минимальное количество баллов, необходимых для допуска к защите):

Отчетная документация	Показатели	Баллы max (min)
1. Отчет по практике (текстовая часть)	—соответствие содержанию дипломной практики и установленным требованиям – срок представления – качество оформления текста и рисунков - достаточный объем материала	30 (20)
2. Отчет по практике (графическая часть)	– блок-схема изучаемого производства – технологическая схема изучаемого производства — эскизы и чертежи аппаратов - схемы установок (для НИР) - соответствие стандартам оформления графического материала (обозначение материальных потоков, аппаратов и т.д.)	20 (10)
3. Отчет о НИР	– новизна НИР –объем экспериментальной работы –степень обработки экспериментальных данных – качество графического оформления	20 (10)
4. Презентация отчета	-содержание презентации - качество доклада –количество слайдов -качество оформления слайдов –ответы на вопросы комиссии и слушателей	15 (10)
5. СРС: (индивидуальное задание дневник практики, реферат и т.д.)	–наличие разных прочих видов отчетности –содержание –соответствие выданному заданию -полнота освещения -качество оформления –оценка руководителя практики от предприятия	15 (10)

Примечание:

-примерная структура отчета с указанием требований к оформлению текстовой и графической части представлены в *Приложении №6*.

–руководитель практики имеет право корректировать оценку разделов отчета в баллах в зависимости от вида, объема и сложности выполняемых работ.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

При прохождении преддипломной практики используются различная литература и Интернет-ресурсы.

8.1 В качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую основную литературу:

Основные источники информации	Кол-во экземпляров в библиотеке КНИТУ
1. Косинцев, В.И. Основы проектирования химических производств и оборудования. [Электронный ресурс] / В.И. Косинцев, А.И. Михайличенко, Н.С. Крашенинникова, В.М. Миронов. — Электрон. дан. — Томск: ТПУ, 2013. — 395 с.	ЭБС Лань http://e.lanbook.com//book/ 45151 Доступ из любой точки интернета после регистрации IP-адресов КНИТУ
2. Ильин, А.П. Современные проблемы химической технологии неорганических веществ. [Электронный ресурс] / А.П. Ильин, А.А. Ильин. — Электрон. дан. — Иваново: ИГХТУ, 2011. — 133 с.	ЭБС Лань http://e.lanbook.com//book/ 4522 Доступ из любой точки интернета после регистрации IP-адресов КНИТУ
3. Харлампики Х.Э. Общая химическая технология. Методология проектирования химико-технологических процессов Учебник – СПб. : Из-во «Лань», 2013, 448с.	100 экз в УНИЦ КНИТУ ЭБС Лань http://e.lanbook.com//book/ 37357 Доступ из любой точки интернета после регистрации IP-адресов КНИТУ

8.2 В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Кол-во экземпляров в библиотеке КНИТУ
1. Салахов, А.М. Керамика: исследование сырья, структура, свойства: учебное пособие. [Электронный ресурс] / А.М. Салахов, Р.А. Салахова. — Электрон. дан. — Казань: КНИТУ, 2013. — 316 с.	70 экз в УНИЦ КНИТУ, Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/73280 . Доступ из любой точки интернета после регистрации IP-адресов КНИТУ
2. Левенец Т. В., Горбунова А. В., Ткачева Т. А. Основы химических производств: учебное пособие. - ОГУ, 2015. - 122 с	ЭБС Книгофонд http://www.knigafund.ru/books/185457 Доступ из любой точки интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ
3. Лыгина Т.З., Водопьянова С.В. Технологии обогащения руды (учебное пособие)/ Казан. гос. технол. ун-т.- Казань, 2008. —132.	115 экз в УНИЦ КНИТУ
4. Прокофьев, В.Ю. Основы проектирования производств неорганических веществ. [Электронный ресурс] —	ЭБС Лань http://e.lanbook.com/book/

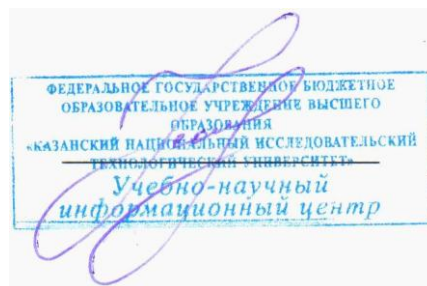
Электрон. дан. — Иваново: ИГХТУ, 2015. — 131 с.	69972 Доступен из любой точки интернета после регистрации с IP адреса КНИТУ
5. Кидрук М.И. Работа в системе проектирования Компас-3D V11. –М.: Эксмо, 2010. –507 с.	1экз. в УНИЦ КНИТУ
6. Ахметов Н.С. Лабораторные и семинарские занятия по общей и неорганической химии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Н.С. Ахметов, М.К. Азизова, Л.И. Бадыгина. – СПб.: Издательство «Лань». 2014. – 368с.	ЭБС «Лань» http: //e. lanbook. com/book/50658 Доступ из любой точки интернета после регистрации IP-адресов КНИТУ
7. Кожухар, В. М. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: Учебное пособие. - М.: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К°", 2013. - 216 с.	ЭБС Znanium http://znanium.com/go/php?id 415587 Доступ из любой точки интернета после регистрации IP-адресов КНИТУ
8.Горбунова Т.С..Измерения, испытания и контроль. Методы и средства [Учебники] : учеб пособие/ Казан. нац. исслед. технол.ун-т.-Казань, Изл-во КНИТУ,2012.-105 с.	180 экз. в УНИЦ КНИТУ В ЭБС УНИЦ : http://ft.kstu.ru/ft/Gorbunova-izmereniya.pdf Доступ с IP –адресов КНИТУ
9.Ветошкин, А.Г. Технологии защиты окружающей среды от отходов производства и потребления. [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2016. — 304 с.	ЭБС Лань http://e.lanbook.com//book/ 72577 Доступен из любой точки интернета после регистрации с IP адреса КНИТУ
10.Физико-химические методы анализа: Лабораторный практикум/ЛупенкоГ.К., АпарневА.И., АлександроваТ.П. и др. - Новосиб.: НГТУ, 2010. - 87 с.: ISBN 978-5-7782-1543-6	ЭБС Znanium http://znanium.com/go/php?id 54598 Доступ из любой точки интернета после регистрации IP-адресов КНИТУ
11. Типовые схемы автоматизации технологических процессов основных химических производств [Методические пособия] : метод. указ. к курсовому и дипломному проектированию / Казан. нац. исслед. технол. ун-т [и др.] ; сост. Н.А. Староверова. — Казань, 2012 .— 44 с.	10 экз. в УНИЦ КНИТУ http://www.kstu.ru/ft/Staroverova-tipovye.pdf >
12. Хуснуллина Л.Р.Технико-экономическое обоснование дипломных проектов и работ [Учебники] : учебно-методич. пособие / Казан. гос. технол. ун-т ; отв. за вып. А.В. Фафурин.— Казань : Изд-во КГТУ, 2009 .— 83с.	160 экз. в УНИЦ КНИТУ

13. Кривошеин Д.А. Основы экологической безопасности производств. [Электронный ресурс] / Д.А. Кривошеин, В.П. Дмитренко, Н.В. Федотова. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2015. — 336 с.	ЭБС Лань http://e.lanbook.com/book/60654 Доступен из любой точки интернета после регистрации с IP адреса КНИТУ
14. Выпускная квалификационная работа по технологии неорганических веществ и материалов [Методические пособия] : метод. указ. / Казан. нац. исслед. технол. ун-т ; сост.: Р.Х. Хузиахметов, Г.Г. Мингазова, Л.Н. Нажарова — Казань : Изд-во КНИТУ, 2014 .— 103 с.	10 экз. в УНИЦ КНИТУ 20 экз. каф. ТНВМ

8.3 Электронные источники информации

1. Электронный каталог УНИЦ КНИТУ. - Режим доступа: <http://ruslan.kstu.ru>
2. ЭБС КнигаФонд. - Режим доступ: <http://www.knigafund.ru>
3. ЭБС Znanium.com. - Режим доступа: <http://znanium.com>
4. ЭБС Лань. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com>

Согласовано:
Зав. сектором ОКУФ



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

Перечень информационных технологий, используемых при проведении преддипломной практики

Для обучения используются различные образовательные технологии и интерактивные методы обучения, основанная на создании комфортных условий обучения, при которых студент чувствует свою успешность, и свою интеллектуальную состоятельность.

- стандартные образовательные технологии (лекции, беседы, практические занятия, ознакомительные экскурсии и т.д.)
- интерактивные технологии обучения (интерактивная экскурсия, мозговой штурм, дебаты, круглый стол после окончания практики на базах практики, работа над проектом)
- компьютерные технологии (сбор информации, оформление отчетов по НИР, презентация отчетов по практике).

Перечень программного обеспечения

- ППП сбора информации и оформления текстовой части отчета (WORD)
- ППП для обработки информации и визуализации (EXCEL, STATISTIKA MACROMEDIA FLESH и др.)
- ППП для составления схем (CHEMCAD, AUTOCAD, КОМПАС и др.)

9. Материально-техническое обеспечение практики

Преддипломная практика организуется на базе:

- кафедры Технологии неорганических веществ и материалов КНИТУ
- кафедр Казанского национального исследовательского технологического университета, осуществляющих подготовку по направлению – химическая технология
 - предприятиях города Казань, РТ и России: АО «Нэфис Косметикс» г.Казань, ПАО «Казаньоргсинтез»; ОАО «Завод Электон», Республика Башкортостан, г. Стерлитамак ОАО «Башкирская содовая компания»; Республика Башкортостан, г. Ишимбай ООО «Ишимбайский специализированный химический завод катализаторов»; Республика Башкортостан, г. Стерлитамак ОАО «Синтез-Каучук»; РТ, г.Менделеевск АО «Химический завод им. Л.Я.Карпова»; РТ, г. Менделеевск ООО «Менделеевсказот»; РТ, г. Нижнекамск ОАО «ТАНЕКО»; РТ, г. Нижнекамск ОАО «НАИФ – НК»; РФ, г. Тольятти ПАО «КуйбышевАзот», РТ, ОАО «Ключищенская керамика» РТ, ООО «Вениберг» РТ, ОАО «Аракчинский гипс», г. Казань ЗАО «Васильевский стекольный завод» ООО «Казанский завод силикатных стеновых материалов» и другие.
 - малых предприятиях, центрах коллективного пользования и производственных центрах Казанского национального исследовательского технологического университета
 - научных организациях, научно-исследовательских институтах занимающихся работами в области технологии неорганических веществ и материалов: г. Казань ФГУП «ЦНИИГеолнеруд», ООО «НИПИ «Технополис» г.Казань, ОАО «НИИНЕФТЕПРОМХИМ» и др.

Практика может быть организована в организациях и предприятиях не вошедших в данный список.



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

Институт нефти, химии и нанотехнологий
Факультет химических технологий

Кафедра технологии неорганических веществ и материалов

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации
по **преддипломной практике**
(в том числе научно-исследовательской работе)
студентов **заочной формы** обучения

Направление подготовки: **18.03.01 «Химическая технология»**

Профили подготовки: **«Технология неорганических веществ»**

**«Технология тугоплавких неметаллических и
силикатных материалов»**

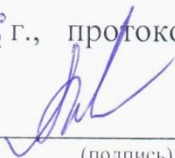
Квалификация (степень) выпускника: **бакалавр**

Казань, 2016

УТВЕРЖДЕНО

на заседании выпускающей кафедры Технологии неорганических веществ и материалов «23» 09 2016 г., протокол № 2

Зав. кафедрой, проф.


_____ А.И.Хацринов
(подпись)

«23» 09 2016 г.

СОГЛАСОВАНО:

Эксперты:

Гл. технолог

ЦНИИГеолнеруд (г. Казань)


_____ А.В. Корнилов

Доц. каф. ТЛК


_____ А.В. Сороков

СОСТАВИТЕЛЬ:

доц. каф. ТНВМ


_____ Л.Н.Нажарова

Преддипломная практика

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

Этапы формирования компетенции	Формируемые компетенции	Содержание компетенции	Оценочные средства
1,2,3 этапы прохождения практики	ОК-3	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	Отчет по практике, Собеседование Защита отчета
1,2,3 этапы прохождения практики	ОК-6	Способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Отчет по практике, Собеседование Защита отчета
1,2,3 этапы прохождения практики	ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	Отчет по практике, Собеседование Защита отчета
2,3 этапы прохождения практики	ОПК-6	владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	Дневник по практике, Отчет по практике, Собеседование, Защита отчета <i>Отчет по СРС (при наличии соответствующего задания)</i>
2,3 этапы прохождения практики	ПК-1	способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции	
1,2,3 этапы прохождения практики	ПК-2	готовностью применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности, использовать сетевые компьютерные технологии, и базы данных в своей профессиональной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования	
2,3 этапы прохождения практики	ПК-3	готовностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности	
2,3, этапы прохождения практики	ПК-4	способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом	

		экологических последствий их применения	Дневник по практике, Отчет по практике, Собеседование, Защита отчета <i>Отчет по СРС (при наличии соответствующего задания)</i>
1,2,3 этапы прохождения практики	ПК-5	способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда, измерять и оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, и вибрации, освещенности рабочих мест	
2 этап прохождения практики	ПК-6	ПК-6 способностью налаживать, настраивать и осуществлять проверку оборудования и программных средств	
2 этап прохождения практики	ПК-7	способностью проверять техническое состояние, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования, готовить оборудование к ремонту и принимать оборудование из ремонт	
2 этап прохождения практики	ПК-8	готовностью к освоению и эксплуатации вновь вводимого оборудования	
2 этап прохождения практики	ПК-9	способностью анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования	
2,3 этапы прохождения практики	ПК-10	способностью проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов	
2 этап прохождения практики	ПК-11	способностью выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса	
2,3 этапы прохождения практики	ПК-12	способностью анализировать технологический процесс как объект управления	
2 этап прохождения практики	ПК-13	готовностью определять стоимостную оценку основных производственных ресурсов	
1,2,3 этап прохождения практики	ПК-14	готовностью организовывать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации и нормирования труда	
1,2,3 этапы прохождения практики	ПК-15	готовностью систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию ресурсов предприятия	

2 этап прохождения практики	ПК-16	способность планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Дневник по практике, Отчет по практике, Собеседование, Защита отчета <i>Отчет по СРС (при наличии соответствующего задания)</i>
2 этап прохождения практики	ПК-17	Готовностью проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов	
1,2,3 этап прохождения практики	ПК-18	Готовность использовать знания свойств химических элементов соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности	
1,2,3 этап прохождения практики	ПК-19	готовностью использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящие за пределы компетентности конкретного направления	
2,3 этап прохождения практики	ПК-20	Готовность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований	
2,3 этапы прохождения практики	ПК-21	Готовностью разрабатывать проекты в составе авторского коллектива	
1,2,3 этапы прохождения практики	ПК-22	Готовностью использовать информационные технологии при разработке проекта	
2,3 этапы прохождения практики	ПК-23	Способностью проектировать технологические процессы с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства в составе авторского коллектива	

Уровни освоения компетенции на различных этапах практики

Индекс компетенции	Уровни освоения компетенции
ОК-3	Знает: основные экономические понятия и законы, необходимые для выполнения проекта по технологии неорганических веществ или силикатных керамических материалов Умеет: выполнить экономическое обоснование проекта по разрабатываемой технологии

	Владеет: навыками расчета стоимости производимой продукции
ОК-6	Пороговый <i>Знает:</i> общие понятия о предприятии и коллективе <i>Умеет:</i> собирать необходимый теоретический материал для отчета под руководством руководителя практики от предприятия <i>Владеет:</i> общими навыками работы и общения в трудовом коллективе
	Продвинутый <i>Знает:</i> общие понятия о предприятии и коллективе -особенности предприятий химической промышленности <i>Умеет:</i> самостоятельно собирать необходимый теоретический материал для отчета <i>Владеет:</i> хорошими навыками работы и общения в трудовом коллективе
	Превосходный <i>Знает:</i> правила общения и работы в коллективе, особенности предприятий химической промышленности - достоинства и недостатки существующей технологии ТНВ <i>Умеет:</i> самостоятельно собирать необходимый теоретический материал для отчета -самостоятельно писать отчет по практике <i>Владеет:</i> лидерскими качествами при общении и работе в трудовом коллективе
ОК 7	Пороговый <i>Знает:</i> основные приемы и методы самостоятельной работы <i>Умеет:</i> самостоятельно изучать научную и техническую литературу <i>Владеет:</i> навыками выполнения основных функций лаборанта (аппаратчика) под руководством куратора
	Продвинутый <i>Знает:</i> приемы и методы самостоятельной работы и планирования рабочего времени <i>Умеет:</i> самостоятельно изучать научную и техническую литературу <i>Владеет:</i> навыками выполнения функций лаборанта (аппаратчика) под контролем куратора
	Превосходный <i>Знает:</i> приемы и методы самостоятельной работы и планирования рабочего времени <i>Умеет:</i> самостоятельно изучать научную и техническую литературу, проводить анализ и обобщение данных <i>Владеет:</i> навыками самостоятельной работы в качестве лаборанта (аппаратчика)
ОПК-6	Пороговый <i>Знает:</i> основные методами защиты производственного персонала от возможных последствий аварий <i>Умеет:</i> собирать и обрабатывать необходимый теоретический материал по методам защиты производственного персонала от возможных последствий аварий для отчета по практике под руководством руководителя практики от предприятия <i>Владеет:</i> базовыми навыками работы в качестве дублера аппаратчика в случае возникновения аварийной ситуации в присутствии основного аппаратчика
	Продвинутый <i>Знает:</i> основные методами защиты производственного персонала от возможных последствий аварий <i>Умеет:</i> собирать и обрабатывать необходимый теоретический материал по методам защиты производственного персонала от возможных последствий аварий для отчета самостоятельно <i>Владеет:</i> базовыми навыками работы в качестве дублера аппаратчика в случае возникновения аварийной ситуации в присутствии аппаратчика
	Превосходный <i>Знает:</i> основные методами защиты производственного персонала от возможных последствий аварий

	<i>Умеет:</i> собирать и обрабатывать необходимый теоретический материал по методам защиты производственного персонала от возможных последствий аварий для отчета по практике <i>Владеет:</i> необходимыми навыками работы в качестве дублера аппаратчика в случае возникновения аварийной ситуации
ПК-1	Пороговый <i>Знает:</i> технологический процесс в соответствии с регламентом <i>Умеет:</i> использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса <i>Владеет:</i> основными навыками осуществления технологического процесса в качестве дублера аппаратчика под контролем аппаратчика Продвинутый <i>Знает:</i> технологический процесс в соответствии с регламентом <i>Умеет:</i> использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, а также свойств сырья и продукции <i>Владеет:</i> необходимыми навыками осуществления технологического процесса в качестве дублера аппаратчика под контролем аппаратчика Превосходный <i>Знает:</i> технологический процесс в соответствии с регламентом <i>Умеет:</i> использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, а также свойств сырья и продукции <i>Владеет:</i> навыками самостоятельной работы в качестве дублера аппаратчика
ПК-2	Пороговый <i>Знает:</i> - основы современных информационных технологий <i>Умеет:</i> - проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств, <i>Владеет:</i> Основными методами проведения расчетов технологических параметров оборудования Продвинутый <i>Знает:</i> - основы современных информационных технологий, методологию проведения расчетов технологических параметров оборудования <i>Умеет:</i> - проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств, использовать сетевые компьютерные технологии <i>Владеет:</i> - Методологией проведения расчетов технологических параметров оборудования и проведения исследования Превосходный <i>Знает:</i> - все необходимые современные информационные технологии, необходимые для решения задач в профессиональной деятельности <i>Умеет:</i> - самостоятельно проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств, использовать сетевые компьютерные технологии <i>Владеет:</i> аналитическими и численными методами решения поставленных задач в своей профессиональной области
ПК-3	Пороговый <i>Знает:</i> основные нормативные документы по качеству <i>Умеет:</i> использовать основные нормативные документы по качеству в технологическом процессе под руководством кураторов <i>Владеет:</i> базовыми навыками поведения экономического анализа под руководством кураторов Продвинутый <i>Знает:</i> основные нормативные документы стандартизации и сертификации продуктов и изделий, а также основные экономические показатели производства <i>Умеет:</i> использовать основные нормативные документы по качеству под руководством кураторов

	<i>Владеет:</i> базовыми навыками самостоятельного проведения экономического анализа Превосходный <i>Знает:</i> все необходимые нормативные документы стандартизации и сертификации продуктов и изделий, а также основные экономические показатели производства <i>Умеет:</i> самостоятельно использовать основные нормативные документы по качеству <i>Владеет:</i> навыками самостоятельного проведения сравнительного экономического анализа
ПК-4	Пороговый <i>Знает:</i> технические средства и технологию <i>Умеет:</i> использовать известные технические решения под руководством куратора <i>Владеет:</i> базовыми навыками разработки технологических процессов
	Продвинутый <i>Знает:</i> технические средства и технологию с учетом экологических вопросов <i>Умеет:</i> принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов под руководством куратора <i>Владеет:</i> навыками разработки технологических процессов
	Превосходный <i>Знает:</i> технологию и экологические последствия ее внедрения <i>Умеет:</i> самостоятельно принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов <i>Владеет:</i> навыками самостоятельной разработки технологических процессов и учета экологических последствий их внедрения
ПК-5	Превосходный <i>Знает:</i> основные документы по охране труда <i>Умеет:</i> измерять и оценивать некоторые основные показатели производственной безопасности (освещенность, шум, вибрация) под руководством куратора <i>Владеет:</i> базовыми навыками проведения оценки условий труда
	Продвинутый <i>Знает:</i> все необходимые документы по охране труда <i>Умеет:</i> самостоятельно измерять и оценивать некоторые основные по производственной безопасности (освещенность, шум, вибрация и др.) <i>Владеет:</i> необходимыми навыками проведения оценки условий труда под руководством куратора
	Превосходный <i>Знает:</i> все необходимые документы по охране труда, ТБ и производственной санитарии <i>Умеет:</i> самостоятельно измерять и оценивать все необходимые показатели по производственной безопасности <i>Владеет:</i> навыками самостоятельного проведения оценки условий труда
ПК-6	Пороговый <i>Знает:</i> основные виды и характеристики используемого оборудования <i>Умеет:</i> наладивать и настраивать некоторые виды оборудования <i>Владеет:</i> базовыми навыками работы в качестве наладчика оборудования под руководством куратора
	Продвинутый <i>Знает:</i> все виды и характеристики используемого оборудования <i>Умеет:</i> наладивать и настраивать все виды оборудования <i>Владеет:</i> навыками работы в качестве наладчика оборудования и программных систем под руководством куратора
	Превосходный <i>Знает:</i> все виды и характеристики используемого оборудования <i>Умеет:</i> наладивать и настраивать все виды оборудования <i>Владеет:</i> навыками самостоятельной работы в качестве наладчика оборудования и программных систем

ПК-7	Пороговый <i>Знает:</i> основные виды и характеристики используемого оборудования <i>Умеет:</i> проверять техническое состояние некоторых видов оборудования <i>Владеет:</i> базовыми навыками работы по подготовке оборудования к ремонту под руководством куратора
	Продвинутый <i>Знает:</i> все виды используемого оборудования <i>Умеет:</i> проверять техническое состояние всех видов оборудования <i>Владеет:</i> необходимыми навыками работы по подготовке оборудования к ремонту, а также приемки оборудования из ремонта под руководством куратора
	Превосходный <i>Знает:</i> все виды используемого оборудования <i>Умеет:</i> проверять техническое состояние всех видов оборудования <i>Владеет:</i> навыками самостоятельной работы осмотру оборудования, по организации текущего ремонта, по подготовке оборудования к ремонту, а также приемки оборудования из ремонта
ПК-8	Пороговый <i>Знает:</i> основные виды нового оборудования <i>Умеет:</i> проводить сравнительный анализ старого и вновь вводимого оборудования <i>Владеет:</i> готов к освоению и эксплуатации вновь вводимого оборудования под руководством куратора
	Продвинутый <i>Знает:</i> все виды нового оборудования <i>Умеет:</i> проводить сравнительный анализ старого и вновь вводимого оборудования, оценивать недостатки нового оборудования <i>Владеет:</i> готов к освоению и эксплуатации некоторых простых видов нового оборудования под руководством куратора
	Превосходный <i>Знает:</i> все виды нового оборудования <i>Умеет:</i> проводить сравнительный анализ старого и вновь вводимого оборудования, оценивать недостатки нового оборудования <i>Владеет:</i> готов к самостоятельному освоению и эксплуатации всех видов нового оборудования
ПК-9	Пороговый <i>Знает:</i> основные виды технической документации <i>Умеет:</i> подбирать основные виды технической документации <i>Владеет:</i> базовыми навыками работы с технической документацией под руководством куратора
	Продвинутый <i>Знает:</i> все виды необходимой технической документации <i>Умеет:</i> анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования под руководством куратора <i>Владеет:</i> основными навыками работы с технической документацией под руководством куратора
	Превосходный <i>Знает:</i> все виды необходимой технической документации <i>Умеет:</i> самостоятельно анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования <i>Владеет:</i> навыками самостоятельной работы с технической документацией
ПК-10	Пороговый <i>Знает:</i> некоторые основные методы анализа сырья, готовой продукции, отходов <i>Умеет:</i> самостоятельно проводить некоторые основные виды анализов <i>Владеет:</i> основными навыками работы в качестве лаборанта
	Продвинутый

	<i>Знает:</i> все необходимые методы анализа сырья, готовой продукции, отходов <i>Умеет :</i> проводить все необходимые анализы с использованием современного аналитического оборудования под руководством куратора <i>Владеет:</i> всеми навыками работы в качестве лаборанта
	<i>Превосходный</i> <i>Знает:</i> все необходимые методы анализа сырья, готовой продукции, отходов, а также новые современные инструментальные методы анализа <i>Умеет:</i> самостоятельно проводить все необходимые анализы с использованием современного аналитического оборудования и осуществлять оценку результатов <i>Владеет:</i> навыками самостоятельной работы в качестве лаборанта
ПК-11	<i>Пороговый</i> <i>Знает:</i> основные технологические параметры производства <i>Умеет:</i> оценивать критическое отклонение параметров от оптимальных значений <i>Владеет:</i> основными навыками устранения отклонений от режимов работы основных видов технологического оборудования под руководством куратора
	<i>Продвинутой</i> <i>Знает:</i> все технологические параметры производства <i>Умеет:</i> оценивать критическое отклонение параметров от оптимальных значений всех видов оборудования <i>Владеет:</i> основными навыками устранения отклонений от режимов работы всех видов технологического оборудования под руководством куратора
	<i>Превосходный</i> <i>Знает:</i> все технологические параметры производства <i>Умеет:</i> оценивать критическое отклонение параметров от оптимальных значений всех видов оборудования <i>Владеет:</i> навыками самостоятельного устранения отклонений от режимов работы всех видов технологического оборудования
ПК-12	<i>Пороговый</i> <i>Знает:</i> базовые методы анализа технологических параметров процессов <i>Умеет:</i> определить основные параметры управления технологическим процессом <i>Владеет:</i> элементарными навыками анализа процессов химической технологии
	<i>Продвинутой</i> <i>Знает:</i> методы анализа процессов химической технологии <i>Умеет:</i> выбрать критерии анализа параметров технологического процесса для организации управления им <i>Владеет:</i> навыками управления и анализа процессами химической технологии
	<i>Превосходный</i> <i>Знает:</i> методы анализа и управления процессами химической технологии <i>Умеет:</i> анализировать технологические процессы и управлять ими <i>Владеет:</i> способностью анализировать процесс химической технологии как объекты управления
ПК-13	<i>Пороговый</i> <i>Знает:</i> базовые понятия производственных ресурсов <i>Умеет:</i> рассчитывать стоимость сырья, энергии, производственных фондов <i>Владеет:</i> методами оценки стоимости сырьевых ресурсов
	<i>Продвинутой</i> <i>Знает:</i> основные производственные ресурсы предприятий химических технологий <i>Умеет:</i> определять стоимость основных производственных ресурсов предприятия <i>Владеет:</i> методами проведения стоимостной оценки производственных ресурсов
	<i>Превосходный</i> <i>Знает:</i> все производственные ресурсы современного предприятия химической технологии <i>Умеет:</i> оценивать стоимость производственных ресурсов <i>Владеет:</i> навыками выполнения стоимостной оценки производственных ресурсов предприятий химической технологии

ПК-14	<i>Пороговый</i> <i>Знает:</i> базовые принципы организации и нормирования труда <i>Умеет:</i> организовать коллектив для выполнения эксперимента <i>Владеет:</i> навыками работы в коллективе
	<i>Продвинутый</i> <i>Знает:</i> принципы и методы организации и нормирования труда <i>Умеет:</i> организовать работу исполнителей <i>Владеет:</i> навыками организации и нормирования труда
	<i>Превосходный</i> <i>Знает:</i> принципы и методы организации и нормирования труда, управления коллективом <i>Умеет:</i> организовать успешную работу коллектива для решения поставленных задач <i>Владеет:</i> навыками управления коллективом в области организации и нормирования труда
ПК-15	<i>Пороговый</i> <i>Знает:</i> базовые источники формирования основных ресурсов предприятия по химической технологии <i>Умеет:</i> собирать информация по использования ресурсов <i>Владеет:</i> навыками сбора и хранения данных
	<i>Продвинутый</i> <i>Знает:</i> источники формирования и области использования основных ресурсов предприятия по химической технологии; методы и правила систематизации <i>Умеет:</i> собирать информацию по использованию и формированию ресурсов <i>Владеет:</i> навыками обработки и систематизации данных
	<i>Превосходный</i> <i>Знает:</i> все источники формирования и области использования ресурсов предприятия химической технологии, методики обработки данных, их систематизации и анализа <i>Умеет:</i> Собирать, систематизировать и анализировать данные по использованию и формированию ресурсов предприятия по химической технологии <i>Владеет:</i> навыками обработки, систематизации анализа и обобщения данных для оптимизации использования ресурсов предприятия
ПК-16	<i>Пороговый</i> <i>Знает:</i> -основные понятия о научных исследованиях <i>Умеет:</i> - проводить простые эксперименты <i>Владеет:</i> - Основными методами обработки информации
	<i>Продвинутый</i> <i>Знает:</i> - основные понятия о научных исследованиях, методы математического анализа и моделирования, <i>Умеет:</i> - проводить сложные научные эксперименты под руководством преподавателя <i>Владеет:</i> - Методологией проведения научных исследований и основными методами обработки информации
	<i>Превосходный</i> <i>Знает:</i> - основные понятия о научных исследованиях, методы математического анализа и моделирования, а также теоретического и экспериментального исследования <i>Умеет:</i> - самостоятельно проводить сложные научные эксперименты <i>Владеет:</i> - Методологией проведения научных исследований и основными методами обработки информации, методами теоретических исследований
ПК-17	<i>Пороговый</i> <i>Знает:</i> общие понятия о методах испытаний <i>Умеет:</i> проводить простые испытания

	<i>Владеет:</i> навыками самостоятельного проведения простых испытаний
	Продвинутый <i>Знает:</i> основные физико-химические методы испытаний <i>Умеет:</i> проводить сложные испытания под руководством преподавателя <i>Владеет:</i> навыками проведения сложных испытаний
	Превосходный <i>Знает:</i> физико-химические методы испытаний материалов, изделий и технологических процессов <i>Умеет:</i> проводить физико-химические испытания материалов, изделий и технологических процессов <i>Владеет:</i> навыками проведения стандартных и сертификационных испытаний материалов, изделий и технологических процессов
ПК-18	Пороговый <i>Знает:</i> основные свойства химических элементов, соединений и материалов <i>Умеет:</i> решать наиболее простые задачи профессиональной деятельности <i>Владеет:</i> наиболее простыми навыками решения задач профессиональной деятельности
	Продвинутый <i>Знает:</i> свойства химических элементов, соединений и материалов, необходимых для решения различных задач в профессиональной деятельности <i>-Умеет:</i> решать необходимые задачи профессиональной деятельности под руководством наставников <i>Владеет:</i> навыками проведения всех необходимых стандартных и сертификационных испытаний материалов, изделий и технологических процессов
	Превосходный <i>Знает:</i> свойства химических элементов, соединений и материалов, необходимых для решения нестандартных задач в профессиональной деятельности <i>-Умеет:</i> решать необходимые задачи профессиональной деятельности самостоятельно <i>Владеет:</i> навыками проведения всех необходимых стандартных и сертификационных, а также новых испытаний материалов, изделий и технологических процессов
ПК-19	Пороговый <i>Знает:</i> основные свойства химических элементов, соединений и материалов <i>-Умеет:</i> приобретать необходимые знания для понимания принципов работы приборов и устройств под руководством наставников <i>Владеет:</i> навыками решения наиболее простых возникающих физических задач
	Продвинутый <i>Знает:</i> основные физические теории <i>-Умеет:</i> приобретать необходимые знания для понимания принципов работы приборов и устройств под руководством наставников <i>Владеет:</i> навыками решения сложных возникающих физических задач в области профессиональной деятельности
	Превосходный <i>Знает:</i> основные свойства химических элементов, соединений и материалов и основные физические теории <i>-Умеет:</i> приобретать необходимые знания для понимания принципов работы приборов и устройств самостоятельно <i>Владеет:</i> навыками решения наиболее сложных возникающих физических задач в том числе выходящие за пределы компетентности конкретного направления
ПК-20	Пороговый <i>Знает:</i> основные понятия о научно-технической информации <i>Умеет:</i> находить научно-техническую информацию из отечественных источников

	<i>Владеет:</i> наиболее простыми навыками поиска научно-технической информации по тематике исследований
	Продвинутый <i>Знает:</i> особенности научно-технической и патентной информации <i>Умеет:</i> находить научно-техническую и патентную информацию из отечественных источников <i>Владеет:</i> необходимыми навыками поиска научно-технической информации по тематике исследований
	Превосходный <i>Знает:</i> особенности научно-технической информации отечественных и зарубежных источников <i>Умеет:</i> находить научно-техническую и патентную информацию из отечественных и зарубежных источников самостоятельно <i>Владеет:</i> необходимыми навыками поиска научно-технической и патентной информации по любой тематике
ПК-21	<i>Пороговый</i> <i>Знает:</i> основные правила работы в коллективе <i>Умеет:</i> выполнять базовые расчеты при разработке проектов типовых технологических операций <i>Владеет:</i> навыками проектирования
	Продвинутый <i>Знает:</i> основные приемы решения поставленных задач в коллективе <i>Умеет:</i> разрабатывать проекты типовых технологий <i>Владеет:</i> навыкам проектирования
	Превосходный <i>Знает:</i> правила и приемы успешного решения задач в составе авторского коллектива <i>Умеет:</i> разрабатывать проекты <i>Владеет:</i> навыками создания проектов в составе авторского коллектива
ПК-22	<i>Пороговый</i> <i>Знает:</i> основные источники научной и технической информации <i>Умеет:</i> проводить поиск и сбор научно-технической информации <i>Владеет:</i> навыками работы в информационных сетях
	Продвинутый <i>Знает:</i> источники научно-технической информации для разработки проекта <i>Умеет:</i> организовать и провести поиск научно-технической информации при разработке проекта по химической технологии <i>Владеет:</i> навыками работы с информационными технологиями при разработке проектов по химической технологии
	Превосходный <i>Знает:</i> все современные источники научной, технической нормативной и проектной информации, в том числе информационные технологии <i>Умеет:</i> провести поиск, систематизацию и анализ информации при разработке проекта по химической технологии <i>Владеет:</i> способностью использовать современные компьютерные технологии, информационные технологии и сетевые технологии при разработке проекта по химической технологии
ПК-23	<i>Пороговый</i> <i>Знает:</i> базовые понятия проектирования <i>Умеет:</i> проектировать типовые технологические операции <i>Владеет:</i> навыками работы на ПК
	Продвинутый <i>Знает:</i> основные положения Системы Автоматизированного Проектирования <i>Умеет:</i> проектировать простые технологические процессы в составе авторского

	коллектива <i>Владеет:</i> навыками работы с программными продуктами на ПК
	Превосходный <i>Знает:</i> основные положения проектирования технологического процесса по химической технологии, в том числе Системы Автоматизированного Проектирования <i>Умеет:</i> проектировать технологические процессы с использованием систем автоматизированного проектирования в составе авторского коллектива <i>Владеет:</i> навыками работы в Системе Автоматизированного проектирования

Шкала оценивания

Цифровое выражение	Выражение в баллах	Словесное выражение	Описание оценки в требованиях к уровню и объему компетенций
5	от 87 до 100	Отлично (зачтено)	Освоен превосходный уровень всех составляющих компетенций
4	от 73 до 87	Хорошо (зачтено)	Освоен продвинутый уровень всех составляющих компетенций
3	от 60 до 73	Удовлетворительно (зачтено)	Освоен пороговый уровень всех составляющих компетенций
2	до 60	Неудовлетворительно (не зачтено)	Не освоен пороговый уровень всех составляющих компетенций

Задания и иные материалы, необходимые для оценки сформированности компетенций

Для оценки необходимых знаний и умений, сформированных в ходе прохождения преддипломной практики, студент должен представить обязательную отчетную документацию, представленную в разделе 6 (отчет по практике, индивидуальное задание, дневник по практике, отзыв о выполнении программы практики, путевку на прохождение практики), а также другие индивидуальные виды отчетной документации в случае их наличия.

Примерные индивидуальные виды отчетной документации:

- расчетно-графические работы,
- отчет о УНИРС
- реферат

Примерные задания по РГР

- таблицы EXCEL по анализу сырья и продуктов
- таблицы EXCEL по анализу отходов
- таблицы EXCEL по испытанию материалов и изделий
- материальный баланс получения вещества или материала в EXCEL (по теме проекта и УНИРС)
- тепловой баланс получения вещества или материала в EXCEL (по теме проекта и УНИРС)

Примерные темы УНИРС

- получение продукта на основе сырья другого месторождения
- получение продукта на основе низкокачественного сырья
- получение продукта с использованием отходов собственного производства или других предприятий

Процедура оценивания сформированности компетенций

Оценка сформированности компетенций осуществляется по следующим компонентам

- наличие обязательной отчетной документации,
- наличие индивидуальной отчетной документации,
- презентация отчета по практике перед комиссией (не менее 2 преподавателей) и заинтересованной аудиторией (студенты других групп и младших курсов).
- итоговая оценка работы студента (отчет, СРС, презентация и т.д.).

Критерии оценивания знаний, умений, навыков	Описание оценки в требованиях к уровню и объему компетенций
–имеются все обязательные виды отчетной документации, –графическая часть отчета выполнен с использованием графических редакторов ПК, –имеются индивидуальные отчеты по СРС, –презентация отчета по практике выполнена на высоком уровне – ответы на вопросы комиссии и слушателей были полными – подготовка всех необходимых документов и материалов по практике была выполнена студентами самостоятельно – защита проходила в установленные сроки (10 дней после окончания практики)	Освоен превосходный уровень всех составляющих компетенций ОК-3,ОК-6, ОК-7, ОПК-6, ПК -1,ПК -2 ПК-3,ПК-4, ПК-5, ПК -6, ПК -7, ПК -8, ПК-9,ПК -10, ПК -11, ПК-12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23 (отлично, зачет)
–имеются все обязательные виды отчетной документации, –графическая часть отчета выполнен с использованием графических редакторов ПК, –имеются индивидуальные отчеты по СРС, –презентация отчета по практике выполнена на хорошем уровне – ответы на вопросы комиссии и слушателей были неполными – подготовка всех необходимых документов и материалов по практике была выполнена студентами самостоятельно – защита проходила позже установленных сроков	Освоен продвинутый уровень всех составляющих компетенций ОК-3,ОК-6, ОК-7, ОПК-6, ПК -1,ПК -2 ПК-3,ПК-4, ПК-5, ПК -6, ПК -7, ПК -8, ПК-9,ПК -10, ПК -11, ПК-12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23 (хорошо, зачет)
–имеются все обязательные виды отчетной документации, –графическая часть отчета выполнен без использования ПК, –презентация отчета по практике выполнена посредственно – ответы на вопросы комиссии и слушателей были неполными – защита проходила позже установленных сроков	Освоен пороговый уровень всех составляющих компетенций ОК-3,ОК-6, ОК-7, ОПК-6, ПК -1,ПК -2 ПК-3,ПК-4, ПК-5, ПК -6, ПК -7, ПК -8, ПК-9,ПК -10, ПК -11, ПК-12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23 (удовлетворительно, зачет)
–отсутствуют обязательные виды отчетной документации, –презентация отчета по практике не выполнена – ответы на вопросы комиссии и слушателей были неверными или неполными – защита проходила позже установленных сроков	Не освоен пороговый уровень всех составляющих компетенций ОК-3,ОК-6, ОК-7, ОПК-6, ПК -1,ПК -2 ПК-3,ПК-4, ПК-5, ПК -6, ПК -7, ПК -8, ПК-9,ПК -10, ПК -11, ПК-12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23 (неудовлетворительно, не зачет)

Образец листа индивидуального задания по практике



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Институт Нефти, химии и нанотехнологий
Факультет Химических технологий

Кафедра Технологии неорганических веществ и материалов

Срок практики _____

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ
НА _____ ПРАКТИКУ

Студента _____ гр. _____
(Ф.И.О.)

Тема _____

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

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

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель практики от организации:

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

Образец титульного листа отчета по практике



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Институт Нефти, химии и нанотехнологий
Факультет Химических технологий

Кафедра Технологии неорганических веществ и материалов

ОТЧЕТ

ПО _____ ПРАКТИКЕ

(название предприятия, организации, учреждения)

на тему _____

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

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

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

Казань, 20 ____ г.

Образец титульного листа дневника по практике

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

ДНЕВНИК

ПО _____ ПРАКТИКЕ

Студента _____
(название института, факультета)

специальности _____ группы _____

(Ф.И.О.)

Казань, 20____ г.

УЧЕТ РАБОТЫ СТУДЕНТА

ДАТА	ВРЕМЯ	КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

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

(Ф.И.О., должность)

Подпись _____

М.П.

Дата _____

ОТЗЫВ

о выполнение программы практики

This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and extend across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

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

Подпись _____ **М.П..**

Казанский национальный исследовательский технологический университет

П У Т Е В К А

на производственную практику

Студент(ка) _____ гр. № _____

Факультета _____

Специальности _____

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

Направляется для прохождения _____ практики

с _____ по _____

в _____

(наименование предприятия)

М. П.

Декан

(подпись)

Заведующий кафедрой

(подпись)

Прибыл на практику

_____ 20__ г.

М.П. _____

Выбыл с практики

_____ 20__ г.

М.П. _____

Инструктаж на рабочем месте проведен _____ 20__ г.

(подпись должностного лица, проводившего инструктаж)

Отзыв о работе практиканта _____

Оценка по практике _____

Руководитель практики
от предприятия

(подпись)

Руководитель практики
от кафедры

(подпись)

Рекомендуемая структура отчета по преддипломной практике

1.Оглавление

2.Введение

(история развития предприятия; перечень основных производств, ассортимент производимой продукции, поставщики сырья, потребители продукции; перспективы развития производства, работы по его реконструкции).

3.Характеристика сырья и продукции

(номенклатура, ТУ, ГОСТ, др. нормативные документы, физико-химические показатели исходного сырья, вспомогательных материалов, целевого и побочных продуктов).

4.Технологическая схема и его описание

(описание технологического процесса по стадиям производства, блок-схема, схема, основные технологические параметры по стадиям, нормы технологического режима, аналитический и производственный контроль производства и др.).

5. Перспективы развития производства

(«узкие места» производства: проблема сырья, проблемы в технологии, проблемы в условиях производства, экологические проблемы и т.д.)

6. Расчетная часть

(материальный и тепловой балансы стадий существующего производства, предварительный расчет материального баланса с учетом предлагаемых изменений в технологии, замены сырья или прочих усовершенствований).

7. Основное оборудование

(устройство, принцип работы и характеристика основного оборудования, эскизы аппаратов, компоновка основного оборудования).

8. Безопасность производства

(условия труда, техника безопасности существующего производства, изменения условий производства с учетом возможных усовершенствований технологии и т.д.

9. Экологическая часть

(характеристика и количество побочных продуктов и отходов существующего производства, изменения экологических показателей производства с учетом возможных усовершенствований технологии и т.д.).

10. Экономическая часть

(основные технико-экономические показатели существующего производства, изменения этих показателей с учетом возможных усовершенствований технологии и т.д.)

11.Заключение

(общая оценка существующего производства по всем основным показателям: технологическим, экологическим, по оборудованию, по условиям производства и т.д., а также перспективы изменения указанных показателей с учетом возможных усовершенствований технологии).

12. Список использованной литературы

Рекомендуемый объем отчета по преддипломной практике – 30-40с.

Общие требования к оформлению текстовой части отчета по практике

Отчеты по практике оформляются в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105-2005 (“Общие требования к текстовым документам”).

Текстовая часть оформляется с использованием ПК, рекомендуемые редакторы WORD, EXCEL, AUTOCAD, CHEMCAD и т.д.

Шрифт – Times New Roman, размер шрифта -13-14 кегль, межстрочный интервал – одинарный.

Размеры полей мм: левое – 25, правое –10, нижнее – 20, верхнее – 25.

Текст делят на разделы, подразделы, пункты и т. д. и нумеруют арабскими цифрами (разделы 1,2,3,...подразделы – 1.1, 2.1, 3.1...пункты 1.1.1, 2.1.2, 3.1.1, и т.п.).

Введение, Заключение и Источники информации и не нумеруют.

Каждый раздел следует начинать с нового листа.

Нумерация страниц – внизу, от центра. Допускается также нумерация страниц сверху в правом углу. (Титульный лист, таблицы, рисунки включают в общую нумерацию).

Нумерация таблиц, рисунков и формул осуществляется в пределах раздела. Допускается также их сквозная нумерация.

Список использованной литературы оформляют согласно ГОСТ 7.1-2003

Единицы физических величин указывают в соответствии с ГОСТ 8.417-81

Отчет должен быть подписан руководителем практики от предприятия (с соответствующим отзывом о работе студента) и научным руководителем магистра.

Общие требования к оформлению графической части отчета по практике

Графические материалы рекомендуется выполнять в COMPAS или другом аналогичном редакторе ПК, прилагается также и к текстовой части отчета по практике.

Графическая часть отчета содержит:

– технологическую схему производства

Рекомендуемая структура отчета по НИР

1.Оглавление

2.Введение

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

3. Научная деятельность организации (направления работы, достижения, внедрения НИИ или отдела научных исследований предприятия)

4. Литературный обзор

(по теме исследования по учебной, научной литературе и патентному поиску МПК)

5. Экспериментальная часть

-характеристика объектов исследования

- методика эксперимента

- аппаратура и оборудование

- предварительные результаты получения продукта по предлагаемой технологии

–обсуждение предварительных опытов

6. Заключение

(оценка показателей качества стандартного и нестандартного сырья для получения продукта по известной технологии, качество продукции по новой предлагаемой технологии и т.д.).

7. Список использованной литературы

Подробная структура отчета по НИР составляется руководителем индивидуально для каждого студента в зависимости от вида научной работы (поисковая работа, научно-исследовательская работа, комбинированная работа или др.)

ПРИМЕЧАНИЕ:

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