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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по НДИП
Н.Х.Абдуллин
«29» декабря 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по преддипломной практике
(в том числе научно-исследовательская работа)

студентов очной формы обучения

Направление подготовки: **18.03.01 «Химическая технология»**
Профили 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 – 6недель (семестр 8)

Казань, 2016 г.

Рабочая программа предназначена для студентов, начало срока обучения которых – 2014 и 2015 гг.

Рабочая программа по преддипломной практике студентов дневной формы обучения составлена с учетом требований ФГОС ВО №1005 от 11.08.2016 по направлению 18.03.01 «Химическая технология» (по профилям подготовки «Технология неорганических веществ» и «Технология тугоплавких неметаллических и силикатных материалов») в соответствии с учебным планом, утвержденным 01.02.2016 г.

Разработчик программы, доц Р.Х. Хузиахметов
(ответ. за организацию практики)

«Согласовано»
Методист кафедры, доц В.А. Плешков

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Технологии неорганических веществ и материалов, протокол № 3 от 29.11.2016 г.

Зав. кафедрой, проф А.И. Хацринов

« Проверил»
Зав. учебно-произв. практикой студентов _____ М.М.Шекурова
(подпись)
«12» 12 2016 г

Сквозная рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании методической комиссии по интеграции учебного процесса с производством
«12» 12 2016 г., протокол № 4

Председатель комиссии _____ И.А.Липатова
(подпись)

1. Преддипломная практика, способ и форма ее проведения

Цели преддипломной практики:

-получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

*–у*совершенствование действующих производств на предприятиях химической технологии неорганических веществ или материалов

Способ проведения учебной практики:

- стационарная в КНИТУ

– стационарная в других вузах г. Казани по профилю (К(П)ФУ, КГАУ, КГАСУ и др.),

– стационарная в других НИИ г. Казани по профилю (ЦНИИГеолнеруд, Технополис и др.).

– стационарная в предприятиях г. Казани по производству неорганических веществ и материалов (комбинат строительных материалов, завод силикатных стеновых материалов, ООО «Аракчинский гипс», Васильевский стекольный завод и т.д.)

–выездная (в профильных предприятиях и НИИ вне пределов г. Казани)

–выездная в полевой форме (в опытных полях и лесном питомнике КГАУ для проведения испытаний минеральных удобрений, разработанных на кафедре ТНВиМ)

Форма проведения преддипломной практики:

– непрерывная (путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения всех видов практик, предусмотренных ОПОП ВО)

2.Планируемые результаты обучения при прохождении практики

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

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

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-4способностью 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 ремонт

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

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
ПК-11 -способностью выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса
ПК-16 способность планировать и проводитьфизические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гепотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.
ПК-17 Готовностью проводить стандартные и серимфикационные испытания материалов, изделий и технологических процессов
ПК-18 Готовность использовать знания свойств химических элементов соединений и материалов на их основе для для решния 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

Перечень компетенций на различных этапах прохождения практики
(фонд оценочных средств представлен в Приложениях)

3. Место преддипломной практики в структуре образовательной программы

Практика является обязательным блоком основной образовательной программы подготовки бакалавров: Б.2 Блок практика, Б.2.2 производственная практика.

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

в) Б1.В.ОД.15 Оборудование и основы проектирования по технологии тугоплавких неметаллических и силикатных материалов.
д) Б1.В.ДВ.10.1 Тепловые процессы и агрегаты в технологии тугоплавких неметаллических и силикатных материалов.
е) Б1.В.ДВ.11.1 Твердофазные реакции
а также для выполнения выпускной квалификационной работы и прохождения государственной итоговой аттестации

4. Время проведения преддипломной практики

Преддипломная практика проводится на 4 курсе в 8 семестре, продолжительность – 6 недель.
Общая трудоемкость учебной практики составляет 9 зачетных единиц 324 часов.

5. Содержание практики

В ходе прохождения преддипломной 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),
- комбинированные (НИР + технологическая часть),
-учебно-исследовательские (сбор установок, поиск информации, отработка методик и т.д.)

преддипломная практика условно разбивается на этапы
- подготовительный – начало 1-й недели (распределение, инструктажи, требования и т.д.),
- основной -5 недель (производственный и экспериментальный этапы),
-заключительный – 6-я неделя (оформление отчета).

Примерный рабочий план проведения практики (составляется руководителем индивидуально для каждой базы практики)

Общий примерный рабочий график (план) проведения практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, на практике включая СРС и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля
		Теоретические занятия (40 ч)	НИР (150 ч)	СРС (134 ч)	
1	подготовительный	-инструктаж по ТБ, - обзорные лекции о НИИ или предприятиях	– подготовки к эксперименту (стадии, основные параметры и т.д.)	Подготовка отчета по поиску научной информации (УДК)	Проверка дневника практики
2	ознакомительный	Изучение работы предприятия (НИИ) в целом	подробное изучение работы конкретной лаборатории	Составление плана эксперимента, изучение установки, проверка ее работоспособности	Проверка разделов отчета по практике
	Производственный	подробное изучение работы конкретного отдела (цеха): оборудование, стандарты, охрана труда, экономика, экология.	– выполнение части НИР (получение продукта)	Дублирование рабочего места аппаратчика в течение 1недели	
3	Экспериментальный		Проведение НИР по тематике завода или НИИ	самостоятельная работа в лабораториях	Проверка результатов НИР
4	Заключительный	Анализ и обобщение общей информации	Анализ и обобщение результатов НИР	подготовка отчета по УНИРС и по практике.	Прием отчета о НИР Проверка отчета по практике

Примечание:

– виды учебной 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, так и самостоятельно;

– разделом учебной 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.);

–по согласованию кафедры и баз практики (предприятия и, НИИ, исследовательские лаборатории других вузов и т.д.) студент может составлять лишь отчет о НИР;

– при выборе тем преимущество отдается темам научных исследований, выполняемым по заказу предприятий (с целью их последующего внедрения в случае получения положительных результатов);

– допускается составление 1 комплексного отчета по комбинированной научно-исследовательской работе, выполняемой бригадой студентов из 3-5 чел (включающей технологическую и исследовательскую часть)

– примерная структура и объем отчетов по практике, а также по УНИРС приводятся в приложения х № 6-8;

–руководитель практики имеет право изменять перечень, объем и содержание отчетов по практике и УНИРС.

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)

Виртуальные лабораторные работы

1. физические методы испытаний веществ и материалов
-определение влажности и потерь при прокаливании
– определение гранулометрического состава
– определение плотности и т.д.
2. физические методы испытаний материалов и изделий
-определение прочности,
–определение плотности
-определение сроков схватывания и т.д.
3. физические методы получения веществ или материалов (по теме УНИРС)
4. химические методы получения веществ или материалов (по теме УНИРС)
5. современные инструментальные физико-химические методы оценка качества веществ (по теме УНИРС)

Примерные темы НИР

– получение продукта на основе сырья другого месторождения
– получение продукта на основе некондиционного сырья
– получение продукта с использованием отходов других предприятий
– модифицирование минеральных вяжущих природными нанодобавками
– модифицирование минеральных вяжущих наноразмерными отходами различных производств
– наномодифицирование стекла
-наномодифицирование в технологии строительной керамики

6. Формы отчетности по преддипломной практике

По итогам прохождения **производственной** практики обучающийся в течение 1 недели 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 Приложение №8
3. Дневник по преддипломной практике	Приложение №3
4. Отзыв о выполнении программы практики	Приложение №4
5. Путевку на прохождение практики	Приложение №5
6. Другие формы отчетности (индивидуально) – Отчет по НИР –новая методика оценка качества и т.д.	

Срок представления отчетной документации – 1 неделя (после практики)
Время проведения аттестации – 10 дней после окончания практики
Формы проведения аттестации – презентация перед аудиторией
Итоговая оценка за практику - дифференцированный зачет
На основании 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 преддипломной практике

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

Срок аттестации -10 дней после окончания практики.

Система оценки знаний обучающихся

Оценка знаний обучающихся проводится по рейтинговой системе (на основании «Положения о балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся и обеспечения качества учебного процесса», утвержденного решением УМК Ученого совета ФГБОУ ВПО «КНИТУ», протокол № 12 от 24.10.2011)

Допуск к защите – при наличии у студента минимум 60 баллов (отчет по практике, отчет по УНИРС, различные виды СРС).

Защита отчета по практике проводится перед комиссией (не менее 2 преподавателей) и заинтересованной аудиторией (студенты других групп и младших курсов).

Дифференцированный зачет по данным видам практики выставляется в соответствии с семестровым рейтинговым баллом по 100-бальной шкале, которая переводится в 4-х бальную:

0≤R<60 –не удовлетворительно, 60≤R<73 – удовлетворительно,

73≤R<87 – хорошо, более 87 – отлично.

Суммарное количество баллов складывается по формуле:

60 б практики [отчет- 40 б+УНИРС-20 б)]+10 б (СРС) + 30 б (защита) = 100 баллов

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 (min)
1. Отчет по преддипломной практике (текстовая часть)	– объем (30-40 с) –соответствие содержания установленным требованиям – срок представления – качество оформления текста и рисунков	30 (20)
2. Графическая часть отчета по практике	– блок-схема производства в целом – технологическая схема производства в целом –соответствие стандартам оформления (обозначение материальных потоков, аппаратов и т.д.)	10 (10)
3. Отчет о НИР	– новизна НИР –объем экспериментальной работы –степень обработки экспериментальных данных – качество графического оформления	20 (отс)
4.Презентация отчета	-содержание презентации –количество слайдов (20-25) -качество оформления слайдов –ответы на вопросы комиссии и слушателей	30 (20)
6. 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	10 (5)

Примечание:

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

–руководитель практики имеет право изменять баллы по видам отчетной документации.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

При прохождении практики используются различная литература и Интернет-ресурсы

В качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую основную литературу (доступ из любой точки интернета после регистрации IP-адресов КНИТУ):

Основные источники информации	Кол-во экземпляров в библиотеке КНИТУ
1. Салахов А.М. Керамика: исследование сырья, структура, свойства / А.М. Салахов, Р.А. Салахова. -Казань: КНИТУ, 2013.- 316 с..	30
2. Ахметов, Т.Г. Химическая технология неорганических веществ. Книга 1. [Электронный ресурс] / Т.Г. Ахметов, Р.Т. Ахметова, Л.Г. Гайсин, Л.Т. Ахметова. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2016. — 688 с.	ЭБС «Лань»: http: //e. lanbook. com/books/
3. Современные проблемы химической технологии неорганических веществ: Учебно-методическое пособие / А.А. Ильин. – Иваново: Ивановский государственный химико-технологический университет, 2011 . –134 с.	
4. Харлампиди Х.Э. Общая химическая технология. Методология проектирования химико-технологических процессов Учебник – СПб. : Из-во «Лань», 2013, 448с.	

...

Дополнительные источники информации	Кол-во экземпляров в библиотеке КНИТУ
1. Хуснутдинов, В.А. Производство извести и диоксида углерода. Добыча солей и очистка рассолов: учебное пособие / В.А.Хуснутдинов, . Р.Х. Хузиахметов. – Казань: Изд. Каз. гос. технол. ун-та, 2008. – 104 с.	2 Каф ТНВМ -10 экз
2.Оценка качества материалов: Учебное пособие. /Дресвянников А.Ф. и др. –Казань, Изд-во КНИТУ, 2008. –115 с.	10
73Лыгина Т.З., Водопьянова С.В. Технологии обогащения руды (учебное пособие), –К.: КГТУ, 2008 –132.	2 Каф ТНВМ -10 экз
4. Технология гипсовых и известковых вяжущих. Метод. Указания к лаб. работам и УНИРС. /Сост**.:** Р.Х.Хузиахметов. КГТУ. –Казань, 2008. -64с	2 Каф ТНВМ -10 экз
5. Дисперсность и гранулометрический состав. Метод. Указания к лаб. работам и УНИРС. /Сост**.:** Р.Х.Хузиахметов. КНИТУ. –Казань, 2012. -68с	2 Каф ТНВМ -10 экз
6. Технологический регламент производства	
7. Корнилов А.В. Силикатные материалы строительного назначения из нерудного сырья: монография /А.В. Корнилов, Т.З. Лыгина, А.И. Хацринов. -Казань: Изд-во КНИТУ, 2016. -128 с.	5 Каф ТНВМ -10 экз
8. Кидрук М.И. Работа в системе проектирования Компас-**3D** V11. –М.: Эксмо, 2010. –507 с.	1
9. Салахов А.М. Введение в технологию керамики [Учебники] : учеб. пособие / А.М. Салахов ; Казан. гос. технол. ун-т .— Казань, 2008 .— 200 с. :	1
10. Ахметов Н.С. Лабораторные и семинарские занятия по общей и неорганической химии: Учебное пособие/ Н.С. Ахметов, М.К. Азизова, Л.И. Бадыгина. – СПб.: Издательство «Лань». 2014. – 368с.	ЭБС «Лань»: http: //e. lanbook. com/books/
11. Козадерова О.А., Нифталиев С.И. Технология минеральных удобрений (учеб. пособие). –Воронеж: ВГУИТ (Воронежский госуд. университет инженерных технологий). 2014. – 183 с.	
12.Основы научных исследований: Учебное пособие / В. М. Кожухар. - М.: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К°", 2010. - 216 с. -2.	ЭБС«Консультант студента» http://www. studentlibrary.ru
13.Измерения, испытания и контроль. Методы и средства /Т. С. Горбунова . Минобрнауки России, Казан. нац. исслед. технол.ун-т.-Казань, Изл-во КНИТУ,2012.-108 с.	

14. Генералов М.Б.Основы технологии нанодисперсных материалов: Учебное пособие / Генералов М.Б. - СПб:Профессия, 2011. - 264 с	ЭБС Znanium http://znanium.com/

....

Согласовано:
Зав. сектором ОКУФ  А.А. Володягина

Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики
(включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем).

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).

Наиболее приемлемым интерактивным методом обучения для студентов технологических специальностей на старших курсах является «работа над проектом» группой из 4-5 человек.

Основные стадии групповой «работы над проектом»

–выбор темы,

– подбор команды и распределение ролей (руководитель группы, инженер - исследователь, лаборант - экспериментатор, «студент - программист»),

–поиск научной и патентной информации,

– экспериментальная НИР,

– оформление отчета

– презентация отчета и защита проекта

Интернет-ресурсы

При прохождении учебной практики предусмотрено использование электронных источников информации (доступ из любой точки интернета после регистрации IP-адресов КНИТУ):

1. Научная Электронная Библиотека (НЭБ) – Режим доступа: http:/elibrary.ru
2. ЭБС «Юрайт» - Режим доступа: http://www.biblio-online.ru
3. ЭБС «РУКОНТ» - Режим доступа: http://rucont.ru
4. ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru
5. ЭБС «Лань» - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/
6. ЭБС «КнигаФонд» - Режим доступа: www.knigafund.ru
7. ЭБС «БиблиоТех» - Режим доступа: https://kstu.bibliotech.ru
8. ЭБС Znanium – Режим доступа : http://znanium.com/
9. Официальный сайт ФГБО ВО «КНИТУ» - Режим доступа: http://www.kstu.ru
10. Электронная версия Реферативного журнала ВИНИТИ

Перечень программного обеспечения .

- ППП сбора информации и оформления текстовой части отчета (WORD)
- ППП для обработки информации и визуализации (EXCEL, STATISTIKA MACROMEDIA FLESCH и т.д)

– ППП для составления схем (CHEMCAD, AUTOCAD, КОМПАС и т.д.)

9. Материально-техническое обеспечение практики

Для проведения практики необходимы
–базовые предприятия
–лаборатории профильных НИИ
–лаборатории КНИТУ и других учебных вузов по профилю
– места (полигоны) для испытаний минеральных удобрений (вегетационный домик, полевые участки и лесной питомник)

Требования к промышленным предприятиям

–наличие передовых производств, оснащенных современным оборудованием
–наличие бытовых помещений, соответствующих действующим санитарным и противопожарным нормам.

Требования к лаборатории НИИ и различных учебных вузов по профилю

–наличие современной лаборатории, оснащенной всем основным лабораторным оборудованием, соответствующим действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности
– наличие специального оборудования по теме исследований
– измерительные и вычислительные комплексы
–наличие бытовых помещений, соответствующих действующим санитарным и противопожарным нормам.

Требования к участкам для испытаний минеральных удобрений

–наличие лаборатории, оснащенной основными видами необходимого оборудования
– наличие транспортных средств для перевозки студентов
–наличие специальных транспортных средств для выполнения тяжелых механических работ в полевых условиях или в питомнике
–наличие бытовых помещений с минимальными необходимыми удобствами



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-исследовательская работа)
студентов очной 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, 2017

УТВЕРЖДЕНО

на заседании выпускающей кафедры Технологии неорганических веществ и материалов 29.11.2016 г,. протокол № 3.

Зав. кафедрой, проф А.И. Хацринов

29.11.2016 г.



УТВЕРЖДЕНО

на заседании обеспечивающей кафедры Технологии неорганических веществ и материалов 29.11.2016 г,. протокол № 3

Зав. кафедрой, проф А.И. Хацринов

29.11.2016 г.



СОГЛАСОВАНО:
Эксперты:

Гл. технолог А.В. Корнилов
ЦНИИГеолнеруд (г. Казань)



.

доц. каф. ОХТ КНИТУ Н..П..Мирошкин



.

.

СОСТАВИТЕЛЬ Р.Х. Хузиахметов
доц. каф. ТНВиМ



Преддипломная практика

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

Этапы формирования компетенции	Формируемые компетенции	Содержание компетенции	*Оценочные средства*
-подготовительный -ознакомительный -производственный	ОК-6	-способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Собеседование
	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	- Расчетно-графическая работа (РГР) -Виртуальные лабораторные работы - электронный практикум
	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	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	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 ремонт	
	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	

Экспериментальный, Заключительный	ПК-10	способностью проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов	
	ПК-11	способностью выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса	Отчет по НИР
	ПК-16	16 способность планировать и проводитьфизические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гепотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Отчет по практике
	ПК-17	Готовностью проводить стандартные и серимфикационные испытания материалов, изделий и технологических процессов	
	ПК-18	Готовность использовать знания свойств химических элементов соединений и материалов на их основе для для решния 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	20 Готовность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований	

Уровни освоения компетенции на различных этапах практики

Этап формирования компетенции	Индекс компетенции	Уровни освоения компетенции
-подготовительный , ознакомительный, производственный , экспериментальный , заключительный	ОК-6	Пороговый *Знает:* общие понятия о предприятии и коллективе *Умеет:* собирать необходимый теоретический материал для отчета под руководством руководителя практики от предприятия *Владеет:* общими навыками работы и общения в трудовом коллективе
		Продвинутый *Знает :*общие понятия о предприятии и коллективе -особенности предприятий химической промышленности *Умеет:* самостоятельно собирать необходимый теоретический материал для отчета *Владеет:* хорошими навыками работы и общения в трудовом коллективе
		Превосходный *Знает:* особенности предприятий химической промышленности - достоинства и недостатки существующей технологии *Умеет:* самостоятельно собирать необходимый теоретический материал для отчета -самостоятельно писать отчет по практике *Владеет:* лидерскими качествами при общении и работе в трудовом коллективе

	ОПК-6	Пороговый *Знает:* основные методами защиты производственного персонала от возможных последствий аварий *Умеет:* 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 *Владеет:* базовыми навыками работы в качестве дублера аппаратчика в случае возникновения аварийной ситуации присутствии аппаратчика
		Продвинутый *Знает:* основные методами защиты производственного персонала от возможных последствий аварий *Умеет:* собирать и обрабатывать необходимый теоретический материал по методам защиты производственного персонала от возможных последствий аварий для отчета самостоятельно *Владеет:* базовыми навыками работы в качестве дублера аппаратчика в случае возникновения аварийной ситуации присутствии аппаратчика
		Превосходный *Знает:* основные методами защиты производственного персонала от возможных последствий аварий *Умеет:* собирать и обрабатывать необходимый теоретический материал по методам защиты производственного персонала от возможных последствий аварий для отчета по практике *Владеет:* необходимыми навыками работы в качестве дублера аппаратчика в случае возникновения аварийной ситуации
	ПК-1	Пороговый *Знает:* технологический процесс в соответствии с регламентом -*Умеет:* использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса *Владеет:* основными навыками осуществления технологического процесса в качестве дублера аппаратчика под контролем аппаратчика
		Продвинутый *Знает:* технологический процесс в соответствии с регламентом -*Умеет:* использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, а также свойств сырья и продукции *Владеет:* необходимыми навыками осуществления технологического процесса в качестве дублера аппаратчика под контролем аппаратчика
		Превосходный *Знает:* технологический процесс в соответствии с регламентом -*Умеет:* использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, а также свойств сырья и продукции *Владеет:* навыками самостоятельной работы в качестве дублера аппаратчика
	ПК-2	Пороговый *Знает:* - основы современных информационных технологий *Умеет:* - проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств, *Владеет:*- Основными методами проведения расчетов технологических параметров оборудования
		Продвинутый *Знает:* - основы современных информационных технологий, методологию проведения

		расчетов технологических параметров оборудования *Умеет:* - проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств, использовать сетевые компьютерные технологии *Владеет:* - Методологией проведения расчетов технологических параметров оборудования и проведения исследования
		Превосходный *Знает:* - все необходимые современные информационные технологии, необходимые для решения задач в профессиональной деятельности *Умеет:* - самостоятельно проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств, использовать сетевые компьютерные технологии *Владеет:* аналитическими и численными методами решения поставленных задач в своей профессиональной области
	ПК-3	Пороговый *Знает:* основные нормативные документы по качеству *Умеет:* использовать основные нормативные документы по качеству под руководством кураторов *Владеет:* базовыми навыками поведения экономического анализа под руководством кураторов
подготовительный , ознакомительный, производственный , экспериментальный ,заключительный		Продвинутый *Знает:* основные нормативные документы стандартизации и сертификации продуктов и изделий, а также основные экономические показатели производства -*Умеет:* использовать основные нормативные документы по качеству под руководством кураторов *Владеет:* базовыми навыками самостоятельного проведения экономического анализа
		Превосходный *Знает:* все необходимые нормативные документы стандартизации и сертификации продуктов и изделий, а также основные экономические показатели производства -*Умеет:* самостоятельно использовать основные нормативные документы по качеству *Владеет:* навыками самостоятельного проведения сравнительного экономического анализа деятельности цеха (отдела)
	ПК-4	Пороговый *Знает:* технические средства и технологию *Умеет:* использовать известные технические решения под руководством куратора *Владеет:* базовыми навыками разработки технологических процессов
		Продвинутый *Знает:* технические средства и технологию с учетом экологических вопросов *Умеет:* принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов под руководством куратора *Владеет:* навыками разработки технологических процессов
		Превосходный *Знает:* технологию и экологические последствия ее внедрения *Умеет:* самостоятельно принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов *Владеет:* навыками самостоятельной разработки технологических процессов

	ПК-5	-Пороговый *Знает:* основные документ по охране труда -*Умеет:* измерять и оценивать некоторые основные показатели производственной безопасности (освещенность, шум, вибрация) под руководством куратора ыками проведения оценки условий труда
		Продвинутый *Знает:* все необходимые документы по охране труда -*Умеет:* самостоятельно измерять и оценивать некоторые основные по производственной безопасности (освещенность, шум, вибрация) *Владеет:* необходимыми навыками проведения оценки условий труда под руководством куратора
		Превосходный *Знает:* все необходимые документы по охране труда -*Умеет:* самостоятельно измерять и оценивать все необходимые показатели по производственной безопасности *Владеет:* навыками самостоятельного проведения оценки условий труда
	ПК-6	Пороговый *Знает:* основные виды и характеристики используемого оборудования -*Умеет:* налаживать и настраивать некоторые виды оборудования *Владеет:* базовыми навыками работы в качестве наладчика оборудования под руководством куратора
		Продвинутый *Знает:* все виды и характеристики используемого оборудования -*Умеет:* налаживать и настраивать все виды оборудования *Владеет:* навыками работы в качестве наладчика оборудования и программных систем под руководством куратора
		Превосходный *Знает:* все виды и характеристики используемого оборудования -*Умеет:* налаживать и настраивать все виды оборудования *Владеет:* навыками самостоятельной работы в качестве наладчика оборудования и программных систем
	ПК-7	Пороговый *Знает:* основные виды и характеристики используемого оборудования -*Умеет:* проверять техническое состояние некоторых видов оборудования *Владеет:* базовыми навыками работы по подготовке оборудования к ремнту под руководством куратор
		Продвинутый *Знает:* все виды используемого оборудования -*Умеет:* проверять техническое состояние всех видов оборудования *Владеет:* необходимыми навыками работы по подготовке оборудования к ремонту, а также приемки оборудование из ремонта под руководством куратора
		Превосходный *Знает:* все виды используемого оборудования -*Умеет:* проверять техническое состояние всех видов оборудования *Владеет:* навыками самостоятельной работы осмотру оборудования, по организации текущего ремонта, по подготовке оборудования к ремонту, а также приемки оборудование из ремонта
	ПК-8	Пороговый *Знает:* основные виды нового оборудования -*Умеет:* проводить сравнительный анализ старого и вновь вводимого оборудования *Владеет:* готов к освоению и эксплуатации вновь вводимого оборудования под руководством куратора

		Продвинутый *Знает:* все виды нового оборудования -*Умеет:* проводить сравнительный анализ старого и вновь вводимого оборудования, оценивать недостатки нового оборудования *Владеет:* готов к освоению и эксплуатации некоторых простых видов нового оборудования под руководством куратора
		Превосходный *Знает:* все виды нового оборудования -*Умеет:* проводить сравнительный анализ старого и вновь вводимого оборудования, оценивать недостатки нового оборудования *Владеет:* готов к самостоятельному освоению и эксплуатации всех видов нового оборудования
	ПК-9	Пороговый *Знает:* основные виды технической документации *Умеет:* подбирать основные виды технической документации *Владеет:* базовыми навыками работы с технической документацией под руководством куратора
		Продвинутый *Знает:* все виды необходимой технической документации -*Умеет:* анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования под руководством куратора *Владеет:* основными навыками работы с технической документацией под руководством куратора
		Превосходный *Знает:* все виды необходимой технической документации -*Умеет:* самостоятельно анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования *Владеет:* навыками самостоятельной работы с технической документацией
	ПК-10	*Пороговый* *Знает: некоторые основные* методы анализа сырья, готовой продукции, отходов *Умеет:* самостоятельно проводить некоторые основные виды анализов *Владеет:* основными навыками работы в качестве лаборанта
		Продвинутый *Знает:* все необходимые методы анализа сырья, готовой продукции, отходов *Умеет :* проводить все необходимые анализы с использованием современного аналитического оборудования под руководством куратора *Владеет:* всеми навыками работы в качестве лаборанта
		Превосходный *Знает:* все необходимые методы анализа сырья, готовой продукции, отходов, а также новые современные инструментальные методы анализа *Умеет:* самостоятельно проводить все необходимые анализы с использованием современного аналитического оборудования и осуществлять оценку результатов *Владеет:* навыками самостоятельной работы в качестве лаборанта
	ПК-11	-Пороговый *Знает:* основные технологические параметры производства *Умеет:* оценивать критическое отклонение параметров от оптимальных значений *Владеет: основными* навыками устранения отклонений от режимов работы основных видов технологического оборудования под руководством куратора
		Продвинутый *Знает: все* технологические параметры производства *Умеет:* оценивать критическое отклонение параметров от оптимальных значений всех видов оборудования *Владеет: основными* навыками устранения отклонений от режимов работы всех

		видов технологического оборудования под руководством куратора
		Превосходный *Знает: все* технологические параметры производства *Умеет:* оценивать критическое отклонение параметров от оптимальных значений всех видов оборудования *Владеет:* навыками самостоятельного устранения отклонений от режимов работы всех видов технологического оборудования
подготовительный , ознакомительный, производственный , экспериментальный , заключительный	ПК-16	Пороговый *Знает:* -основные понятия о научных исследованиях *Умеет:* - проводить простые эксперименты *Владеет:*- Основными методами обработки информации
		Продвинутый *Знает:* - основные понятия о научных исследованиях, методы математического анализа и моделирования, *Умеет:* - проводить сложные научные эксперименты под руководством преподавателя *Владеет:*- Методологией проведения научных исследований и основными методами обработки информации
		Превосходный *Знает:* - основные понятия о научных исследованиях, методы математического анализа и моделирования, а также теоретического и экспериментального исследования *Умеет:* - самостоятельно проводить сложные научные эксперименты *Владеет:*- Методологией проведения научных исследований и основными методами обработки информации, методами теоретических исследований
	ПК-17	Пороговый *Знает:* общие понятия о методах испытаний *Умеет:* проводить простые испытания *Владеет:* навыками самостоятельного проведения простых испытаний
		Продвинутый *Знает:* основные физико-химические методы испытаний *Умеет:* проводить сложные испытания под руководством преподавателя *Владеет:* навыками проведения сложных испытаний
		Превосходный *Знает:* физико-химические методы испытаний материалов, изделий и технологических процессов *Умеет:* проводить физико-химические испытания материалов, изделий и технологических процессов *Владеет:* навыками проведения стандартных и сертификационных испытаний материалов, изделий и технологических процессов
	ПК-18	Пороговый *Знает:* основные свойства химических элементов, соединений и материалов *Умеет:* решать наиболее простые задачи профессиональной деятельности *Владеет:* наиболее простыми навыками решения задач профессиональной деятельности
		Продвинутый *Знает:* свойства химических элементов, соединений и материалов, необходимых

		для решения различных задач в профессиональной деятельности -*Умеет:* решать необходимые задачи профессиональной деятельности под руководством наставников *Владеет:* навыками проведения всех необходимых стандартных и сертификационных испытаний материалов, изделий и технологических процессов
		Превосходный *Знает:* свойства химических элементов, соединений и материалов, необходимых для решения нестандартных задач в профессиональной деятельности -*Умеет:* решать необходимые задачи профессиональной деятельности самостоятельно *Владеет:* навыками проведения всех необходимых стандартных и сертификационных, а также новых испытаний материалов, изделий и технологических процессов
	ПК-19	Пороговый *Знает:* основные свойства химических элементов, соединений и материалов -*Умеет:* приобретать необходимые знания для понимания принципов работы приборов и устройств под руководством наставников *Владеет:* навыками решения наиболее простых возникающих физических задач
		Продвинутый *Знает:* основные физические теории -*Умеет:* приобретать необходимые знания для понимания принципов работы приборов и устройств под руководством наставников *Владеет:* навыками решения сложных возникающих физических задач в области профессиональной деятельности
		Превосходный *Знает:* основные свойства химических элементов, соединений и материалов и основные физические теории -*Умеет:* приобретать необходимые знания для понимания принципов работы приборов и устройств самостоятельно *Владеет:* навыками решения наиболее сложных возникающих физических задач в том числе выходящие за пределы компетентности конкретного направления
	ПК-20	Пороговый *Знает:* основные понятия о научно-технической информации *Умеет:* находить научно-техническую информацию из отечественных источников *Владеет:* наиболее простыми навыками поиска научно-технической информации по тематике исследований
		Продвинутый *Знает:* особенности научно-технической и патентной информации *Умеет:* находить научно-техническую и патентную информацию из отечественных источников *Владеет:* необходимыми навыками поиска научно-технической информации по тематике исследований
		Превосходный *Знает:* особенности научно-технической информации отечественных и зарубежных источников *Умеет:* находить научно-техническую и патентную информацию из отечественных и зарубежных источников самостоятельно *Владеет:* необходимыми навыками поиска научно-технической и патентной информации по любой тематике

Шкала оценивания

Цифровое выражение	Выражение в баллах	Словесное выражение	Описание оценки в требованиях к уровню и объе-му компетенций
5	от 87 до 100	Отлично (зачтено)	Освоен превосходный уровень всех составляющих компетенций ОК-6, 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 -16, ПК -17, ПК -18, ПК -19, ПК -20
4	от 73 до 87	Хорошо (зачтено)	Освоен продвинутый уровень всех составляющих компетенций ОК-6, 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 -16, ПК -17, ПК -18, ПК -19, ПК -20
3	от 60 до 73	Удовлетворительно (зачтено)	Освоен пороговый уровень всех составляющих компетенций ОК-6, 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 -16, ПК -17, ПК -18, ПК -19, ПК -20
2	до 60	Неудовлетворительно (не зачтено)	Не освоен пороговый уровень всех составляющих компетенций ОК-6, 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 -16, ПК -17, ПК -18, ПК -19, ПК -20

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 преддипломной практике, индивидуальное задание, дневник по практике, отзыв о выполнении программы практики, путевку на прохождение практики), а также индивидуальные виды отчетной документации.

Примерные индивидуальные виды отчетной документации:

– расчетно-графические работы,
– виртуальные лабораторные работы
– отчет о УНИРС
– отчет о НИР групповой (для бригады из 3-4 студентов).

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)

Виртуальные лабораторные работы

1. физические методы испытаний веществ и материалов
-определение влажности и потерь при прокаливании
– определение гранулометрического состава
– определение плотности и т.д.
2. физические методы испытаний материалов и изделий
-определение прочности,
–определение плотности
-определение сроков схватывания и т.д.
3. физические методы получения веществ или материалов (по теме УНИРС)
4. химические методы получения веществ или материалов (по теме УНИРС)
5. современные инструментальные физико-химические методы оценка качества веществ

2D- и 3D-проектирование

1. 2D проектирование (для лабораторных работ и курсового проектирования)

– анимация физических методов испытаний веществ и материалов: влажность и потери при прокаливании, гранулометрический состав, плотность и т.д. (для лабораторных работ)

– анимация блок-схемы физических методов испытаний веществ и материалов: влажность и потери при прокаливании, гранулометрический состав, плотность и т.д.) (для курсового проекта)

– анимация химических методов получения неорганических веществ и материалов (для лабораторных работ)

– анимация блок-схемы химических методов получения неорганических веществ и материалов (для курсового проекта)

2. 3D проектирование

– 3D проектирование отделений существующих производств (для отчета по практике)

– 3D проектирование отделений новых предлагаемых технологий (для курсового проекта)

– 3D проектирование новых предлагаемых технологий (для ВКР)

Примерные темы УНИРС

– получение продукта на основе сырья другого месторождения

– получение продукта на основе низкокачественного сырья

– получение продукта с использованием отходов 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).

– обсуждение выступления-презентации всех студентов в форме круглого стола (содержание, количество слайдов, качество оформления, ответы на вопросы комиссии и слушателей и т.д.)

– 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 студентов самостоятельно – защита проходила в установленные сроки (10 дней после окончания практики	Освоен **превосходный** уровень всех составляющих компетенций ОК-6, 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 -16, ПК -17, ПК -18, ПК -19, ПК -20 (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 студентов самостоятельно – защита проходила позже установленных сроков	Освоен **продвинутый** уровень всех составляющих компетенций ОК-6, 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 -16, ПК -17, ПК -18, ПК -19, ПК -20 (хорошо, зачет)
–имеются все обязательные виды отчетной документации, –графическая часть отчета выполнен без использования ПК,	Освоен **пороговый** уровень всех составляющих

–презентация отчета по практике выполнена посредственно – ответы на вопросы комиссии и слушателей были неполными – защита проходила позже установленных сроков	компетенций ОК-6, 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 -16, ПК -17, ПК -18, ПК -19, ПК -20 (удовлетворительно, зачет)
–имеются все обязательные виды отчетной документации, –презентация отчета по практике выполнена посредственно – ответы на вопросы комиссии и слушателей были неполными – защита проходила позже установленных сроков	**Не освоен пороговый** уровень всех составляющих ОК-6, 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 -16, ПК -17, ПК -18, ПК -19, ПК -20 (удовлетворительно, не зачет)

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

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 ПРЕДДИПЛОМНУЮ ПРАКТИКУ
(в том числе научно-исследовательская работа)

студента гр. 42-21-21 **А.А.Ахметова**

Тема _____

Зав. каф., проф. _____ **(А.И. Хацринов)**
подпись

Задание принял_____ **(А.А.Ахметов)**
подпись

СОГЛАСОВАНО:
Руководитель практики от организации:
_____
Ф.И.О., должность, организация, подпись

Казань - 2016 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Образец титульного листа дневника 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

О Т Ч Е Т
по преддипломной практике
(в том числе научно-исследовательская работа)

_____
(название цеха и предприятия, организации, учреждения)

студента гр. 42-21-21 **А.А.Ахметова**

Тема: Производство строительного гипса и гипсокартона на его основе

Выполнил студент гр. 42-21-21_____ (А.А.Ахметов)
(*подпись)*
Руководитель практики
от предприятия, технолог _____ (Б.Б.Борисов)
(*должность, подпись)*
Руководитель практики
от кафедры, доц. _____ (В.В.Вавилов)
(должность, подпись)

Казань - 2016 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Образец титульного листа дневника 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

Д Н Е В Н И К
по преддипломной практике
(в том числе научно-исследовательская работа)

_____
(название цеха и предприятия, организации, учреждения)

студента гр. 42-21-21 **А.А.Ахметова**

г. Казань - 2016

УЧЕТ РАБОТЫ СТУДЕНТА

ДАТА	ВРЕМЯ	КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Проверил
руководитель практики

_____
(Ф.И.О., должность)

Подпись _____ **Дата** _____

М.П.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

ОТЗЫВ
о выполнение программы практики

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Руководитель практики от предприятия,
организации, учреждения _____

Подпись _____ М.П.

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

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** **Заведующий кафедрой**

_____ **_____**

(Подпись) **(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 **Руководитель практики от кафедры**

_____ _____

(подпись) (подпись)

ПРИЛОЖЕНИЕ 6

Примерная структура отчета по преддипломной практике (30-40 с)

Отчет по учебной практике должен включать следующие разделы:

1.**Оглавление.**

2.**Введение** (1 с.)

(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** (2–3 с.)

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

4.**Технологическая схема и его описание** (2–4 с.)

(технологические параметры по отдельным стадиям, нормы технологического режима, аналитический и производственный контроль производства).

5. **Перспективы развития производства** (3-4 с)

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

6. **Расчетная часть** (3-6 с.)

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

7. **Основное оборудование** (3–4 с.)

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

8. **Безопасность производства** (2-4 с.)

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

9. **Экологическая часть** (2-4 с.)

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

10. **Экономическая часть** (3-5 с.)

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

11.**Заключение** (1-2 с.)

(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** (1-2 с.)

Общие требования к оформлению текстовой части отчета по практике

представлены в Приложении №6

Общие требования к оформлению графической части отчета по практике

(распечатка на листах формата А1, выполняется в COMPAS или другом аналогичном редакторе ПК, прилагается также и к текстовой части отчета по практике)

– технологическая схема всего цеха (1 лист формата А1),

– чертеж основного аппарата (1 лист формата А1),

– компоновка оборудования: 1 план и 1 разрез цеха (1-2 листа формата А1).

Примерная структура отчета по НИР (по выбору)

Отчет по НИР должен включать следующие обязательные разделы:

1.**Оглавление.**

2.**Введение** (1 с.)

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

3. **Научная деятельность организации** (2-3 с)

(направления работы, достижения, внедрения НИИ или отдела научных исследований предприятия)

4. Литературный обзор (5-6 с)

(по патентному поиску МПК)

5. Экспериментальная часть (15-20 с)

-характеристика объектов исследования (1-2 с)

- методика эксперимента (1-2 с)

- аппаратура и оборудование (1-2 с)

- предварительные результаты получения продукта по предлагаемой технологии

–обсуждение предварительных опытов (5-7с)

Заключение (1 с.)

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

Список использованной литературы (1 с.)