



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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



«Утверждаю»
Проректор по УР
А.В. Бурмистров
« 26 » 10 20 17 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
По преддипломной практике
студентов очной формы обучения

Специальность 18.05.01 - Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий (уровень специалитета)

Квалификация (степень) выпускника Инженер
(бакалавр, магистр, специалист)

Специализация – Химическая технология органических соединений азота

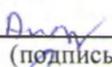
Институт Инженерный химико-технологический
Факультет Энергонасыщенных материалов и изделий
Кафедра Химии и технологии органических соединений азота

Практика:
Преддипломная – 4нед. (семестр 10)

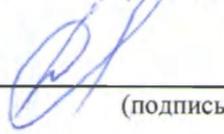
Казань, 2017г.

Рабочая программа по практике студентов составлена с учетом требований ФГОС ВО программ специалитета по специальности 18.05.01 - Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий по специализации «Химическая технология органических соединений азота» в соответствии с учебным планом, утвержденным 3.10.2016г

Разработчики программы  . доц. Т.Н. Собачкина,

 (подпись) ст. преп. Г.В. Андреева
(должность, И.О. Фамилия)

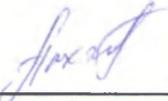
«Согласовано»

Методист кафедры  . доцент Спаськина ЛВ
(подпись) (должность, И.О. Фамилия)

Ответ. за организацию практики  . Андреева ГВ
(подпись) (должность, И.О. Фамилия)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
ХТОСА 23 октября 2017г , протокол № 46
число, месяц, год

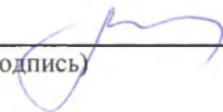
Зав. кафедрой, проф.  Р.З. Гильманов
(подпись)

«Проверил»
Зав. учебно-произв. практикой студентов  Г.Н. Пахомова
(подпись) (должность, И.О. Фамилия)

« 26 » 10 2017 г

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

« 26 » 10 2017 г., протокол № 3

Председатель комиссии  И.А. Липатова
(подпись)

1. Вид практики, способ и форма ее проведения

Вид практики: преддипломная.

Согласно п.6.7 Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (далее – ФГОС ВО) по специальности 18.05.01 - Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий, специализация «Химическая технология органических соединений азота», утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 12 сентября 2016 г. № 1176, в блок 2 "Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)" входят учебная и производственная, в том числе преддипломная практики.

Настоящая программа разработана для преддипломной практики на основе ФГОС ВО по специальности 18.05.01 - Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий для специализации «Химическая технология органических соединений азота». Соответствует учебному плану специальности 18.05.01 - Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий, локальному нормативному акту - Положение о порядке проведения практик обучающихся в ФГБОУ ВО КНИТУ.

Способ проведения практики:

1. стационарная, проводится в обучающей организации (далее – организация) либо в профильной организации, расположенной на территории населенного пункта, в котором расположена организация;

2. выездная, проводится вне населенного пункта, в котором расположена организация.

Форма проведения практики: дискретно по видам практик - путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики.

2. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

В результате прохождения преддипломной практики специалист по специальности 18.05.01 - Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий по специализации «Химическая технология органических соединений азота» должен обладать следующими компетенциями:

1. ОК-4 способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности.

2. ОК-9 способность использовать основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий, способность использовать приемы первой помощи в условиях чрезвычайных ситуаций.

3. ПК-3 способность добиваться соблюдения норм охраны труда, правил техники безопасности, производственной санитарии и пожарной безопасности на рабочем месте.

4. ПК-4 способность к решению профессиональных производственных задач, включающих разработку норм выработки и технологических нормативов расходования сырья, материалов и энергетических затрат, обеспечение требований по стандартизации, сертификации и качеству продукции, совершенствование контроля технологического процесса.

5. ПК-5 способность к анализу систем автоматизации производства и разработке мероприятий по их совершенствованию.

6. ПК-6 способность организовывать работу подчиненных, находить и принимать управленческие решения в области организации и нормирования труда.

7. ПК-9 способность к составлению и анализу бизнес-планов разработки и внедрения новых технологических процессов, обращения с объектами профессиональной деятельности, выпуска и реализации конкурентоспособной продукции.

8. ПК-10 способность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования.

9. ПК-11 способность применять современные методы исследования, проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов.

10. ПК-12 способность планировать и проводить необходимый эксперимент, корректно обрабатывать и анализировать полученные результаты.

11. ПК-15 способность проектировать технологические процессы (в составе авторского коллектива), в том числе с использованием автоматизированных систем подготовки производства.

12. ПК-16 способность проводить математическое моделирование отдельных стадий и всего технологического процесса, с использованием стандартных пакетов автоматизированного расчета и проектирования.

13. ПК-17 способность использовать информационные технологии при разработке проектов.

14. ПК-18 способность в составе группы проводить экспертизу происшествий с участием энергонасыщенных материалов и изделий.

15. ПСК-1.1 способность применять знания по химии и технологии индивидуальных и смесевых взрывчатых материалов и их отдельных компонентов для управления технологическим процессом, прогнозирования и регулирования основных эксплуатационных свойств, постановки задач по исследованию и проектированию технологии новых взрывчатых материалов и изделий.

3. Место преддипломной практики в структуре образовательной программы

Практика является обязательным блоком основной образовательной программы подготовки специалистов: Б.2 Блок практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР), Б2.П.2.

Полученные в ходе прохождения практики знания, навыки умения являются базой для дальнейшей профессиональной деятельности.

Согласно Учебному плану подготовки специалистов по специальности 18.05.01 - Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий по специализации «Химическая технология органических соединений азота» преддипломная практика проводится на 5 курсе во втором семестре. Продолжительность производственной практики – 4 недели.

Программой производственной практики предусмотрен зачет с оценкой.

4. Время проведения преддипломной практики

Образовательная программа подготовки специалистов по специальности 18.05.01 - Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий по специализации «Химическая технология органических соединений азота» предусматривает следующие сроки проведения преддипломной практики: 10 семестр, 6 зач. ед. (216 часов) при продолжительности 4 недели.

5. Содержание практики

Перед началом практики ответственный по практике от выпускающей кафедры проводит установочный инструктаж по целям, задачам, срокам и требуемой отчетности, а также включает инструктаж по технике безопасности.

Общая трудоемкость преддипломной практики составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

5.1 Содержание практики в виде научно-исследовательской работы

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды преддипломной работы, на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля
		Лекции	Семинар (Практические занятия)	Лабораторные работы	СРС	
1	Подготовительный раздел	3	3	3	9	
1.1	Инструктаж по технике безопасности	1	1	1	3	Собеседование
1.2.	Инструктаж по основным средствам материального оснащения лабораторий, в том числе, в которой предполагается прохождение практики	1	1	1	3	Собеседование
1.3.	Инструктаж по основным видам лабораторной деятельности в том числе, в рамках которой предполагается прохождение практики.	1	1	1	3	Собеседование
2	Теоретический раздел	6			30	
2.1	Сбор литературных данных по тематике научной работы, в рамках которой предполагается прохождение практики	2			10	Отчет
2.2	Анализ литературных данных по тематике научной работы, в рамках которой предполагается прохождение практики	2			10	Отчет
2.3	Оформление литературного обзора данных по тематике научной работы, в рамках которой предполагается прохождение практики	2			10	Отчет
3	Практический раздел			120	42	
3.1	Подготовка экспериментальной базы для проведения исследований по тематике научной работы, в рамках которой предполагается прохождение практики				4	отчет
3.2	Проведение экспериментальных			120	4	отчет

	работ по тематике научной работы, в рамках которой предполагается прохождение практики					
3.3	Оформление и защита отчета, подготовка к выполнению ВКР				34	отчет

5.2 Содержание практики в виде проекта

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды производственной работы, на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля
		Лекции	Семинар (Практические занятия)	Лабораторные работы	СРС	
1	Подготовительный раздел	6			6	
1.1	Установочный инструктаж по целям, задачам, срокам и требуемой отчетности	2			2	Собеседование
1.2	Общий инструктаж по технике безопасности на предприятии прохождения практики	2			2	Собеседование
1.3	Инструктаж по технике безопасности непосредственно в цехе предприятия	2			2	Собеседование
2	Практический раздел	34	34		116	
2.1	Ознакомление историей и структурой предприятия. Экскурсии по предприятию и цеху	2	2		6	Отчет
2.2	Изучение вопросов экономики, организации и планирования производства; охраны труда и окружающей среды.	2	4		10	Собеседование
2.3	Изучение технологического процесса по тематике производственной практики	2	4		10	Отчет
2.4	Сбор технологических данных	8	8		40	отчет

	технологического процесса по тематике производственной практики; изучение технической документации и регламента производства; подробное изучение технологического процесса и описание технологической схемы производства; изучение характеристик основного и вспомогательного оборудования; сбор исходных данных для расчета материального, теплового балансов, механического расчета; изучение сырьевой базы и методов сбыта продукции для дальнейшего выполнения выпускной квалификационной работы					
2.5	Изучение работы основного и вспомогательного оборудования; автоматизации производства, технических средств для контроля и регулирования за основными параметрами технологического процесса.	8	8		30	Собеседование
2.6	Изучение химизма (при наличии) и физико-химических основ технологии; свойств сырья и готовой продукции; характеристик побочных продуктов и отходов производства, методов их утилизации	8	8		20	отчет
3	Теоретический раздел				20	
3.1	Анализ и систематизация литературных данных по тематике преддипломной практики для оформления отчета и дальнейшего выполнения выпускной квалификационной работы				12	отчет
3.2	Оформление отчета по производственной практике				6	отчет
3.3	Защита отчета по практике, подготовка к выполнению, оформлению и защите выпускной квалификационной работы				2	отчет

6. Формы отчетности по преддипломной практике

Аттестация по итогам преддипломной практики проводится в виде дифференцированного зачета на основе составления и защиты отчета.

По итогам прохождения преддипломной практики обучающийся в течение 3 рабочих дней после прохождения практики подготавливает и представляет на кафедру ответственному по практике следующую отчетную документацию:

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

Требования к отчету по преддипломной практике

Отчет по преддипломной практике должен содержать следующие части.

1. Титульный лист установленного образца с подписью ответственного по практике или руководителя по практике от кафедры.

2. Задание на практику, выданное руководителем практики от кафедры и утвержденное заведующим выпускающей кафедрой.

3. Содержание – отражает перечень тем и вопросов, содержащихся в отчете.

4. Введение – определяет цели, задачи и направления темы.

5. Основная часть – описываются цели и задачи, основные перспективные направления, а также виды, структуру и объем выполняемых работ. Также в этой части работы студент должен осветить вопросы, входящие в программу преддипломной практики.

Индивидуальное задание – включает в себя полное развернутое рассмотрение и практическое применение задач, поставленных руководителем практики от кафедры.

6. Заключение – содержит основные выводы и результаты, итоги проделанной работы.

7. Литература – список литературы, оформленный в алфавитном порядке (в соответствии с ГОСТ 7.1-2003).

Отчет по практике оформляется на листах формата А4. Текст излагается грамотно, четко и логически последовательно. Работа выполняется на компьютере шрифтом TimesNewRoman, размер 14 пунктов, полуторный междустрочный интервал, отступ красной строки 1 см.

Страницы работы должны иметь поля: левое, правое, верхнее и нижнее (шириной соответственно 30, 15, 20 и 20 мм). Все страницы нумеруются, начиная с титульного листа, номер страницы проставляется посередине верхнего поля (на титульном листе номер не проставляется). Общий объем отчета по практике – от 15 до 20 страниц.

Каждая глава работы начинается с новой страницы. Заголовки глав оформляются полужирным шрифтом размером 16 пунктов с выравниванием по центру без отступа красной строки, заголовки подразделов пишутся строчными буквами полужирным шрифтом размером 14 пунктов. Переносы слов в заголовках не допускаются.

7. Промежуточная аттестация обучающихся по преддипломной практике

Преддипломная практика проводится в соответствии с учебным планом и аттестуется преподавателем – ответственным за практику от профилирующей кафедры по системе дифференцированного зачета.

Срок аттестации: в течение периода прохождения практики.

Дифференцированный зачет по производственной практике выставляется в соответствии с рейтинговым баллом по 100-бальной шкале. Для получения дифференцированного зачета

суммарный балл должен быть выше минимального (от 50 до 100), при этом вводится следующая шкала перевода 100-бальной шкалы в 4-х бальную:

- от 85 до 100 баллов – «отлично»
- от 70 до 84 баллов – «хорошо»
- от 50 до 69 баллов – «удовлетворительно»
- 49 и менее баллов – «неудовлетворительно».

На основании отчетной документации, сданной обучающимся студентом на кафедру по окончании практики, комиссия из преподавателей - руководителей практики, ответственного за практику от кафедры принимает решение о допуске обучающегося к защите Выпускной квалификационной работы по тематике практики.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение преддипломной практики

Перечень преддипломной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимой для проведения практики:

8.1 Основные источники информации

Основные источники информации	Кол-во экз.
1. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Кожухар В.М. - М. : Дашков и К, 2012	ЭБС «Консультант студента» http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394017117.html Доступ из любой точки интернета после регистрации с IP- адресов КНИТУ.129
2. Основы научных исследований. Организация и планирование эксперимента [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Казан. нац. исслед. технол. ун-т ; Р.Г. Сафин, А.И. Иванов, Н.Ф. Тимербаев. –Казань : КНИТУ, 2013 –156 с.	экз. в УНИЦ КНИТУ
3. Шапник М.С., Избранные главы теоретической химии // Казань, изд-во КГТУ, 2004, 230 с.	91 экз. в УНИЦ КНИТУ
4. Павлов, Ю.Л. Системный анализ и особенности управления типовыми объектами химической технологии: учебное пособие / Ю.Л. Павлов, Н.Н. Зиятдинов, И.И. Емельянов. – Казань: Изд-во КНИТУ, 2015. – 82 с.	66 экз. в УНИЦ КНИТУ
5. Бочкарев, В.В. Оптимизация химико-технологических процессов: учебное пособие / В.В. Бочкарев. М.: Издательство Юрайт, 2016.- 263 с.	ЭБС «Юрайт»: https://www.biblio-online.ru/viewer/B8E6110B-4AEB-4B30-B27A-06FB9EB8A7A3#page/1 Доступ из любой точки интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ
6. Основы проектирования химических производств и оборудования: учебник / В.И. Косинцев [и др.]; под ред. А.И. Михайличенко; Томский политехнический университет. – 2-е изд. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2013. – 395 с.	ЭБС «Лань» https://e.lanbook.com/reader/book/45151/#1 Доступ из любой точки интернета после регистрации с ip-адресов КНИТУ

7. Экономика предприятия: учебник Выварец А.Д. Юнити-Дана 2012 г. 543 страницы	ЭБС КнигаФонд http://www.knigafund.ru/books/172874 Доступ из любой точки Интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ
---	--

8.2 Вспомогательные источники информации

1. Самуилов, Я.Д. Реакционная способность органических соединений: учеб. пособие / Я.Д.Самуилов, Е.Н. Черезова; Казан. гос. технол. ун-т. - Казань, 2010. - 418 с.	68 в УНИЦ КНИТУ
2. Буданов, В.В. Химическая кинетика: учебное пособие / В.В. Буданов, О.В. Лефедова; Иван. гос. хим.-технол. ун-т. – Иваново, 2011. -177 с.	ЭБС «Лань» https://e.lanbook.com/reader/book/4527/#1 Доступ из любой точки интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ
3. Экономика предприятия: учебник Выварец А.Д. Юнити-Дана 2012. - 543 с.	ЭБС КнигаФонд http://www.knigafund.ru/books/172874 Доступ из любой точки Интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ

8.3 Электронные источники информации

Рекомендуется использование следующих информационных источников:

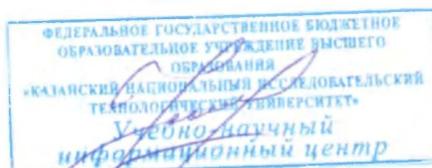
1. Электронный каталог УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»-Режим доступа <http://ruslan.kstu.ru>
2. Научная электронная библиотека (НЭБ)-Режим доступа <http://ft.kstu.ru/ft/>
3. ЭБС «Юрайт»-Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru>
4. ЭБС «Лань»-Режим доступа <http://e.lanbook.com/books/>
5. ЭБС «КнигаФонд»-Режим доступа: www.knigafund.ru
6. ЭБС «БиблиоТех»-Режим доступа: <http://kstu.bibliotech.ru>
7. ЭБС «РУКОНТ»-Режим доступа: <http://rucont.ru>
8. ЭБС «IPRbooks»-Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>
9. ЭБС «Znanium.com»-Режим доступа: <http://znanium.com/>
10. ЭБС «Консультант студента» –Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru>
11. ЭБС Библиокомплектатор –Режим доступа: <http://www/bibliocomplectator.ru>
12. Библиотека патентов <http://www.freepatent.ru>

Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики:

- офисный пакет приложений Microsoftoffice;
- база данных нормативных документов;

Согласовано:

Зав. сектором ОКУФ



Усольцева И.И.

9. Материально-техническое обеспечение практики

9.1 Материально-техническое обеспечение практики в виде научно-исследовательской работы

Необходимым материально-техническим обеспечением преддипломной практики являются: лаборатория синтеза кафедры, комплексные лаборатории анализов, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и производственных работ.

Материально-техническая база кафедры ХТОСА включает:

- 1 кабинет дипломного проектирования,
- 2 аудитории для практических и семинарских занятий;
- 5 учебных лабораторий,
- 6 научно-исследовательских лабораторий, в т. ч. - комплексная учебная лаборатория синтеза компонентов энергонасыщенных конденсированных систем

1. химическая лаборатория, где предусмотрено:

- обеспечение необходимых условий для проведения лабораторных работ: температура, освещение, воздухообмен;
- наличие средств защиты от пожара, электричества, химических ожогов;
- наличие вытяжных шкафов;
- возможность проведения групповых лекционных, семинарских и лабораторных работ;

2. химическая посуда:

- Колбы конические плоскодонные с пробкой (50-1000 мл)
- Колбы круглые плоскодонные с пробкой (50-1000 мл)
- Воронки стеклянные (d=16-150 мм)
- Пипетки (0,1-25 мл)
- Мерный цилиндр (10-1000 мл)
- Бюретки (2,5 мл с краном)
- Бюретки (10 и 25 мл без крана)
- Химические стаканы (50-1000 мл)
- Стекло часовое (70 мм)
- Штативы для пробирок
- Штативы для пипеток
- Штативы лабораторный
- Пробирки без градуировок 10 мл
- Пробирки с градуировкой 10 мл
- Чаши выпарные (50-500 мл)
- Кислородные склянка 150 мл
- Чашки Петри
- Воронки Бюхнера
- Колбы Бунзена
- Эксикаторы
- Делительные воронки (50-1000 мл)
- Колбы мерные со шлифом (25-1000 мл)
- Колбы мерные без шлифа (25-1000 мл)

3. химические реактивы для выполнения работ по тематике кафедры, в том числе:

- азотная кислота
- серная кислота
- соляная кислота
- гидроксид натрия
- ацетат натрия
- сульфат натрия
- карбонат натрия
- перекись водорода
- уксусная кислота
- уксусный ангидрид

- анилин
- нитропроизводные бензола
- производные ряда пиридина, имидазола, фуроксана

4. химико-аналитическое и вспомогательное оборудование:

- Лаборатории (И-278; И-281; И-283; И-255; И-260; И-161; И-165; И-166; И-188; И-189) оснащены учебными установками:
- Анализатор элементный EuroVektor
- Анализатор твердости таблеток лабораторный
- Автомат фасовочно-упаковочный
- Биореактор БР
- Весы аналитические XS105DU с набором для определения плотности методом гидро-статического взвешивания
- Дозатор электронный МДВ-11
- Машина просеивающая EML200 digital plus N
- Мельница аналитическая A11 basic
- Мельница универсальная "ПРОФИ"
- Мешалка магнитная US-1550D
- Пресс таблеточный "Таблетпресс 6000 S"
- Прибор для автоматического определения точки плавления MP 50
- Смеситель-гранулятор порошков настольный, модель 30
- Спектрофотометр UV-2600
- Центрифуга для микропробирок Minispin
- Приставка технологическая с надстройкой ТПНМО-1500
- Хроматограф жидкостной блочного типа LC-20
- рН-метр -иономер Анион с тремя каналами и датчиком
- Баня водяная LOIP LB-140
- Весы портативные NVT6401
- Весы электронные аналитические HTR-220CE
- Деионизатор ДВ-1
- Емкость стеклянная с рубашкой и донным сливом к реактору LENZ
- Мешалка вертикальная роторная HS-100D-Set
- Микроскоп TM-100 Qiddycome
- Насос вакуумный НВМ-10
- Насос вакуумный НВМ-3,2
- Печь муфельная LOIP LF 7/11-G1
- Прибор вакуумного фильтрования ПВФ-35/2Б
- Рефрактометр ИРФ-454 Б2М
- Сосуд Дьюара СК-16
- Термостат жидкостный LOIP LT-316b
- Устройство для нагрева жидкостей в круглодонных колбах-Колбонагреват. LOIP LH-110
- Шейкер LOIP LS-221
- Экран защитный
- Испаритель роторный с вертикальным холодильником и микр опроцессором N-1200OV-WD
- Машина просеивающая EML200 digital plus N
- Мельница аналитическая A11 basic
- Мельница универсальная "ПРОФИ"

- Мешалка магнитная US-1550D
- Прибор для автоматического определения точки плавления MP 50
- Реактор стеклянный Мини 100, LENZ
- Система реакторная лабораторная Minni-100-0.5
- Микровесы Sartorius SE2 Sartorius
- Комплект проекционного оборудования для аудитории тип №1 в составе
 - Спектрофотометр;
 - рН-метр;
 - Сушильный шкаф
 - Дистиллятор
 - Электроплитки
 - Магнитные мешалки
 - Перемешивающие устройства
 - Компьютер

5. вспомогательные средства:

- Канцелярские товары
- Моющие средства

9.2 Материально-техническое обеспечение практики в виде проекта

Материально-технической базой для организации преддипломной практики являются действующие профильные предприятия.



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

ФЭМИ/ИХТИ

Кафедра Химии и технологии органических соединений азота

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения промежуточной аттестации
по преддипломной практике

Специальность 18.05.01 - Химическая технология энергонасыщенных
материалов и изделий (уровень специалитета)

Квалификация (степень) выпускника Инженер
(бакалавр, магистр, специалист)

Специализация – Химическая технология органических соединений азота

Институт Инженерный химико-технологический
Факультет Энергонасыщенных материалов и изделий
Кафедра Химии и технологии органических соединений азота

Казань, 2017

УТВЕРЖДЕНО

на заседании выпускающей кафедры

« 23 » 10 2017 г., протокол № 46

Заведующий кафедрой ХТОСА



(подпись) Р.З. Гильманов

« 23 » 10 20 17 г.

УТВЕРЖДЕНО

на заседании обеспечивающей кафедры

« 23 » 10 2017 г., протокол № 46

Заведующий кафедрой ХТОСА



(подпись) Р.З. Гильманов

« 23 » 10 20 17 г.

СОГЛАСОВАНО:

Эксперты:

Михайлов С.В., доц. каф. ТУПКМ

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

Сараева М.А., доц. каф. ХТВЭС

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

Мазухин С.В., ФКП «КГКРЗ»

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

СОСТАВИТЕЛЬ (И):

Андреева Г.В., ст. преподав каф. ХТОСА

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

Собачкина Т.И., доц. каф. ХТОСА

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

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

Этапы формирования компетенции	Формируемые компетенции	Содержание компетенции	Оценочные средства
1 раздел согласно содержанию практики	ОК-4	Способность работать в коллективе, использовать ранее полученные знания, в том числе основы экономических знаний	Собеседование
1 раздел согласно содержанию практики	ОК-9	Способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях нестандартных ситуаций.	Собеседование
2 раздел согласно содержанию практики	ПК-3	Способность добиваться соблюдения норм охраны труда, правил техники безопасности, производственной санитарии и пожарной безопасности на рабочем месте	Отчет
3 раздел согласно содержанию практики	ПК-4	Способность к решению профессиональных производственных задач, включающих разработку норм выработки и технологических нормативов расходования сырья, материалов и энергетических затрат, обеспечение требований по стандартизации, сертификации и качеству продукции, совершенствование контроля технологического процесса	собеседование
2 раздел согласно содержанию практики	ПК-5	Способность использовать современные системы автоматизации, проводить анализ и совершенствование этих систем	отчет
3 раздел согласно содержанию практики	ПК-6	Способность организовывать работу сотрудников, находить и принимать управленческие решения в области организации и нормирования труда	собеседование

3 раздел согласно содержанию практики	ПК-9	Готовность к составлению и анализу бизнес-планов разработки и внедрения новых технологических процессов с целью выпуска и реализации конкурентоспособной продукции.	собеседование
2 раздел согласно содержанию практики	ПК-10	способность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования	отчет
2 раздел согласно содержанию практики	ПК-11	Способность применять современные методы исследования, проводить испытания материалов, изделий и технологических процессов.	отчет
2 раздел согласно содержанию практики	ПК-12	Способность планировать и проводить необходимый эксперимент, корректно обрабатывать и анализировать полученные результаты	отчет
3 раздел согласно содержанию практики	ПК-15	Способность проектировать технологические процессы (в составе авторского коллектива), в том числе с использованием автоматизированных систем подготовки производства	отчет
2 раздел согласно содержанию практики	ПК-16	Способность проводить математическое моделирование отдельных стадий и всего технологического процесса, с использованием стандартных пакетов автоматизированного расчета и проектирования	собеседование
2 раздел согласно содержанию практики	ПК-17	Способность использовать информационные технологии при разработке проектов	отчет
3 раздел согласно содержанию практики	ПК-18	Способность в составе группы проводить экспертизу происшествий с участием энергонасыщенных материалов и изделий	собеседование

3 раздел согласно содержанию практики	ПСК-1.1	Способность управлять технологическим процессом и предлагать технологии новых энергонасыщенных материалов на основе полученных знаний по химии и технологии индивидуальных и смесевых материалов специального назначения	отчет
---------------------------------------	---------	--	-------

2. Показатели и критерии оценивания компетенций на этапах их формирования с описанием шкал оценивания

Этап формирования компетенции	Индекс компетенции	Уровни освоения компетенции	Шкала оценивания (в баллах)
1 раздел согласно содержанию практики	ОК-4	Пороговый Знать основы экономической деятельности	3-4
		Продвинутый Использовать экономические знания при планировании технологического процесса	4-5
		Превосходный Планировать производство по полученным экономическим знаниям, предлагать пути снижения себестоимости продукции, повышения рентабельности	5-6
	ОК-9	Пороговый Знать о правилах техники безопасности и приемах первой помощи	3-4
		Продвинутый Способность использовать основные методы защиты производственного персонала	4-5
		Превосходный Способность использовать основные приемы защиты персонала, методы защиты в условиях нестандартных ситуаций.	5-6

2 раздел согласно содержанию практики	ПК-3	Пороговый Знать нормы охраны труда, правила техники безопасности, производственной санитарии и пожарной безопасности на рабочем месте	5-5
		Продвинутый Готовность самостоятельно соблюдать нормы охраны труда, правил техники безопасности, производственной санитарии и пожарной безопасности на рабочем месте	5-6
		Превосходный Способность самостоятельно руководить соблюдением норм охраны труда, правил техники безопасности, производственной санитарии и пожарной безопасности на рабочем месте	6-7
	ПК-5	Пороговый Способность использовать автоматизированные системы	4-5
		Продвинутый Способность использовать современные автоматизированные системы, проводить их анализ	5-6
		Превосходный Способность использовать современные автоматизированные системы, проводить анализ, разрабатывать мероприятия по их совершенствованию	6-7
	ПК-10	Пороговый способность изучать научно- техническую информацию по тематике исследования	5-5
		Продвинутый способность самостоятельно изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования	6-6
		Превосходный способность самостоятельно изучать и анализировать научно- техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования	6-7

	ПК-11	Пороговый Знать о современных методах исследования материалов, изделий и технологических процессов.	4-5
		Продвинутый Готовность применять современные методы исследования, проводить испытания материалов, изделий и технологических процессов.	5-6
		Превосходный Способность применять современные методы исследования, проводить испытания материалов, изделий и технологических процессов.	6-7
	ПК-12	Пороговый Способность планировать эксперимент, обрабатывать результаты	4-5
		Продвинутый Способность планировать и проводить необходимый эксперимент, обрабатывать и анализировать полученные результаты	5-6
		Превосходный Способность планировать и проводить необходимый эксперимент, корректно обрабатывать и анализировать полученные результаты	6-7
	ПК-16	Пороговый Способность проводить математическое моделирование отдельных стадий технологического процесса	4-5
		Продвинутый Способность проводить математическое моделирование отдельных стадий и всего технологического процесса	5-6
		Превосходный Способность самостоятельно проводить математическое моделирование отдельных стадий и всего технологического процесса, с использованием стандартных пакетов автоматизированного расчета и проектирования	6-7

	ПК-17	<p>Пороговый Знание информационных технологий из литературных источников</p>	4-5
		<p>Продвинутый Готовность использовать информационные технологии при разработке проектов</p>	5-6
		<p>Превосходный Способность использовать информационные технологии при разработке проектов</p>	6-6
3 раздел согласно содержанию практики	ПК-4	<p>Пороговый Готовность к решению производственных задач, включающих разработку норм выработки и технологических нормативов расходования сырья, материалов и энергетических затрат, обеспечению требований по стандартизации, сертификации и качеству продукции</p>	4-5
		<p>Продвинутый Способность к самостоятельному решению производственных задач, включающих разработку норм выработки и технологических нормативов расходования сырья, материалов и энергетических затрат; готовность к обеспечению требований по стандартизации, сертификации и качеству продукции, совершенствованию контроля технологического процесса</p>	5-6
		<p>Превосходный Способность к самостоятельному решению профессиональных производственных задач, включающих разработку норм выработки и технологических нормативов расходования сырья, материалов и энергетических затрат; способность к обеспечению требований по стандартизации, сертификации и качеству продукции, совершенствование контроля технологического процесса</p>	6-7

	ПК-6	Пороговый Способность предлагать решения по организации работы сотрудников	4-5
		Продвинутый Готовность предлагать решения по организации работы сотрудников, находить управленческие решения в области организации и нормирования труда	5-5
		Превосходный Способность организовывать работу сотрудников, находить управленческие решения в области организации и нормирования труда	5-6
	ПК-9	Пороговый Способность управлять технологическим процессом, знать основы составления бизнес-планов	4-5
		Продвинутый Способность к составлению бизнес-планов и анализу технологического процесса как объекта управления, готовность предлагать решения для выпуска конкурентоспособной продукции	5-6
		Превосходный Способность к составлению и анализу бизнес-планов, к анализу технологических процессов, готовность предлагать решения по внедрению новых технологических процессов	6-7
	ПК-15	Пороговый Знать основы технологического процесса и автоматизации производства	4-5
		Продвинутый Способность осуществлять технологический процесс и автоматизацию производства в соответствии с регламентом	5-6
		Превосходный Способность участвовать в совершенствовании технологических процессов, контролировать его основные параметры, осуществлять контроль свойств исходных и конечных продуктов, предлагать решения по совершенствованию автоматизации производства	6-7

	ПК-18	Пороговый Способность к анализу происшествий с участием энергонасыщенных материалов и изделий	4-5
		Продвинутый Готовность в составе группы проводить экспертизу происшествий с участием энергонасыщенных материалов и изделий	5-5
		Превосходный Способность в составе группы проводить экспертизу происшествий с участием энергонасыщенных материалов и изделий	6-6
	ПСК-1.1	Пороговый Использовать знания по химии и технологии индивидуальных и смесевых энергонасыщенных материалов для управления технологическим процессом	4-5
		Продвинутый Готовность использовать знаний по химии и технологии индивидуальных и смесевых материалов специального назначения для управления технологическим процессом, прогнозирования и регулирования основных эксплуатационных свойств	5-6
		Превосходный Способность применять знания по химии и технологии индивидуальных и смесевых энергонасыщенных материалов для управления технологическим процессом, прогнозирования и регулирования основных эксплуатационных свойств, постановки задач по исследованию и проектированию технологии новых взрывчатых материалов и изделий.	6-7
Итоговый балл		100	

Итоговая шкала оценивания

Цифровое выражение	Итоговая сумма баллов:	Оценка (ECTS)
5 (отлично)	87- 100	A (отлично)
4 (хорошо)	83 - 86	B (очень хорошо)
	78 - 82	C (хорошо)
	74 - 77	D (удовлетворительно)
68 - 73		
3 (удовлетворительно)	60 - 67	E (посредственно)
2 (неудовлетворительно, не зачтено)	до 60	F (неудовлетворительно)

3. Задания или иные материалы

При прохождении преддипломной практики в лаборатории в виде научно-исследовательской работы студент должен освоить следующий материал:

- изучить литературные источники;
- подобрать патентные документы по теме исследования
- освоить основные методы синтеза исходных, промежуточных, конечных продуктов реакции;
- изучить побочные реакций по теме исследования;
- изучить химизм процесса, кинетики;
- планировать эксперимент, проводить анализ результатов;
- использовать основы экономических знаний при планировании эксперимента;
- уметь рассчитать необходимые нормы загрузки исходных продуктов;
- изучить свойства полупродуктов и продуктов реакции. Знать критические параметры;
- знать и соблюдать правил техники безопасности при работе в лаборатории;
- осуществлять синтетические работы;
- уметь регулировать химический процесс с помощью приборов;
- изучить и применять физико-химические методов анализа;
- сравнивать полученные результаты с литературными данными;
- стремиться к получению продуктов, отвечающих требованиям стандартизации и сертификации
- стремиться к получению конкурентоспособной продукции;
- стремиться привлекать к работе, студентов младших курсов, занимающихся научной работой;
- быть готовым к внедрению новых технологий на полузаводских установках

При прохождении преддипломной практики на предприятии студент должен освоить следующий материал:

- ознакомиться с историей и современным состоянием данного предприятия;
- ознакомиться с материальной базой предприятия;
- изучить техническую документацию и литературу, технологический регламент и другую

- документацию, регламентирующее производство;
- подробно изучить технологическую схему основного производства по регламенту процесса, снять копию чертежа;
- проанализировать технологический процесс с использованием информационных технологий
- изучить конструкцию и чертежи основных аппаратов;
- ознакомиться с используемым вспомогательным оборудованием;
- изучить химизм (при наличии) и физико-химические основы технологического процесса;
- изучить характеристику исходного сырья и готового продукта;
- изучить характеристику побочных продуктов и отходов производства;
- изучить стандартизацию и сертификацию исходных и конечных продуктов;
- ознакомиться с работой центральной заводской лаборатории и/или отдела контроля качества;
- ознакомиться с вопросами обеспечения технологической безопасности процесса, условиями контроля и регулирования с помощью КИП и автоматики.
- знать критические параметры в процессе технологии;
- Изучить санитарную классификацию проектируемого объекта;
- исследовать производственную санитарную и гигиену труда;
- изучить принципы расчета вентиляции, освещения, стержневого молниеотвода;
- изучить вопросы промышленной безопасности и охраны окружающей среды;
- изучить организацию и нормирование труда на предприятии;
- провести экономическое обоснование исследуемой тематики

4. Процедура оценивания

№ п/п	Наименование компетенции (группы компетенций)	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Отлично (зачтено)	Хорошо (зачтено)	Удовлетворительно (зачтено)	Неудовлетворительно (незачтено)
1	ОК-4 ОК-9 ПК-4 ПК-6 ПК-9 ПК-16 ПК-18	Собеседование	Полный ответ на вопросы	39-45	33-38	26-33	0-26
2	ПК-3 ПК-5 ПК-10 ПК-11 ПК-12 ПК-15 ПК-17 ПСК-1.1	Отчет по практике	Полнота, точность, аргументированность раскрытия темы	48-55	41-48	34-40	0-34
				87-100	74-86	60-73	Менее 60



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

_____ (название института, факультета)

Кафедра _____

Срок практики _____

НА ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ ПРАКТИКУ

Студента _____ (Ф.И.О.)

Тема _____

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

Задание принял _____ (_____)

подпись (Ф.И.О.)



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

_____ (название института, факультета)

Кафедра _____

ОТЧЕТ

по _____ практике

_____ (название предприятия, организации, учреждения)

на тему _____

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

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

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

Казань _____ Г



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 _____ г.

УЧЕТ РАБОТЫ СТУДЕНТА

ДАТА	ВРЕМЯ	КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

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

_____ (Ф.И.О., должность)

Подпись _____

Дата _____

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 _____ Заведующий кафедрой _____
_____ (Подпись) _____ (Подпись)

Прибыл на практику _____ 20 г. Выбыл с практики _____ 20 г.
М.П. _____ 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)