



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

«Утверждаю»

Проректор по НДИП

И.А.Абдуллин

«129» 11 2016 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по производственной практике**  
студентов очной формы обучения  
(новая редакция)

(практика по получению профессиональных умений и  
опыта профессиональной деятельности)

Направление подготовки: 28.03.02 «Наноинженерия»

Профиль подготовки: «Органические и неорганические наноматериалы»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Институт нефти, химии и нанотехнологий

Факультет наноматериалов и нанотехнологий

Кафедра плазмохимических и нанотехнологий высокомолекулярных материалов

Практика:

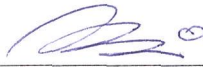
Производственная – 2 нед. (семестр 6)

Казань, 2016 г.

Рабочая программа по практике студентов составлена с учетом требований ФГОС ВО по направлению 28.03.02 «Наноинженерия» по бакалаврской программе «Органические и неорганические наноматериалы» в соответствии с учебным планом, утвержденным 4.04.2016г. (протокол №3).

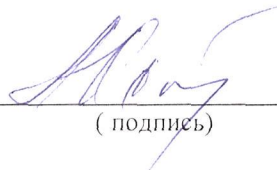
Рабочая программа составлена для набора студентов 2015 года поступления.

Разработчик программы  . доцент А.А. Шинкарев  
(подпись) (должность, И.О. Фамилия )

«Согласовано»  
Методист кафедры  . профессор Э.Ф. Вознесенский  
(подпись) (должность, И.О. Фамилия )

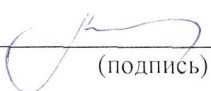
Ответ. за организацию практики  . доцент А.А. Шинкарев  
(подпись) (должность, И.О. Фамилия )

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ПНТБМ  
«27» 10 2016г., протокол № 6

ИО заведующий кафедрой ПНТБМ, доцент  А.В.Островская  
(подпись)

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

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании методической комиссии по интеграции учебного процесса с производством  
«15» 11 2016 г., протокол № 3

Председатель комиссии  И.А. Липатова  
(подпись)

## **1. Вид практики, способ и форма ее проведения**

Учебным планом по направлению 28.03.02 «Наноинженерия» по бакалаврской программе «Органические и неорганические наноматериалы» предусмотрено проведение производственной практики (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) (Б2.П.1) в целях получения профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, а именно закрепления и углубления теоретических знаний по специальным дисциплинам и дисциплинам специализации, путем практического изучения современных технологических процессов и оборудования (по индивидуальному заданию).

Производственная практика является частью учебного процесса и проводится в соответствии с приказом по институту, в котором указываются сроки практик, база и руководители от института.

Производственная практика по способу проведения является стационарной, выездной. Местом проведения практики являются учебные аудитории, лаборатории университета, а также профильные предприятия и научные организации.

Производственная практика проводится дискретно, путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения практики, предусмотренных ОПОП ВО.

## **2. Планируемые результаты обучения при прохождении практики**

В результате прохождения производственной практики (Б2.П.1) бакалавр по направлению 28.03.02 «Наноинженерия» по бакалаврской программе «Органические и неорганические наноматериалы» должен обладать следующими компетенциями:

1) профессиональные:

способностью в составе коллектива участвовать в разработке макетов изделий и их модулей, разрабатывать программные средства, применять контрольно-измерительную аппаратуру для определения технических характеристик макетов (ПК-1);

способностью осуществлять подготовку данных для составления обзоров и отчетов (ПК-4).

## **3. Место производственной практики в структуре образовательной программы**

Практика является обязательным блоком основной образовательной программы подготовки бакалавров: Б.2 Блок практики, Б2.П.1 Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности).

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

- Б1.Б.21 - Системы управления технологическими процессами;
- Б1.В.ОД.11 - Нанокатализаторы;
- Б1.В.ОД.13 - Наноструктурные волокнистые высокомолекулярные материалы;
- Б1.В.ОД.16 - Плазменные технологии получения и модификации наноматериалов;
- Б1.В.ОД.17- Техническое оснащение нанотехнологий.

#### 4. Время проведения производственной практики

Производственная практика проводится в шестом семестре. Продолжительность производственной практики – 2 недели, трудоемкость– 3 зачетных единиц (108 часов).

#### 5. Содержание практики

| Содержание производственной практики |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                   |                         |
|--------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| № п/п                                | Разделы (этапы) практики | Виды производственной работы на практике и трудоемкость (в часах)                                                                                                                                                                                                 | Формы текущего контроля |
| 1                                    | Подготовительный этап    | Ознакомление с базой проведения практики; Краткая характеристика предприятия (полное наименование, месторасположение, природно-климатическая характеристика, организационная структура, виды деятельности и т.д.), оформление индивидуального задания на практику | 5                       |
|                                      |                          | Проведение инструктажа по технике безопасности, пожарной безопасности                                                                                                                                                                                             | 2                       |
|                                      |                          | Ознакомление с программой практики, структурой и правилами ведения документации                                                                                                                                                                                   | 4                       |
| 2                                    | Основной этап            | Ознакомление с тематикой, целью и задачами производственных исследований практики в соответствии с темой выпускной квалификационной работы                                                                                                                        | 10                      |
|                                      |                          | Усвоение приемов, методов и способов обработки, представления и интерпретации результатов. Проведение практики: освоение методик исследования и получение экспериментальных данных                                                                                | 62                      |
|                                      |                          | Оформление отчета по практике                                                                                                                                                                                                                                     | 20                      |
| 3                                    | Заключительный этап      | Представление отчета                                                                                                                                                                                                                                              | 5                       |
|                                      |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                   | Отчет, дневник          |

#### 6. Формы отчетности по производственной практике

Текущий контроль производственной практики осуществляется руководителем в виде устного собеседования руководителя практики со студентом, а также при предоставлении собранных материалов на электронных и (или) бумажных носителях.

Аттестация бакалавров после прохождения производственной практики проводится на итоговом занятии, которое представляет собой проверку комплекта оформленной

соответствующим образом отчетной документацией, обязательной к заполнению по результатам прохождения практики.

Отчетная документация включает:

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

Путевку на производственную практику выдает руководитель практики. В задании на производственную практику указывается тема работы и сроки прохождения практики.

Дневник производственной практики содержит краткую информацию о выполненных работах, бакалавр совместно с руководителем составляет календарный план выполнения заданий на производственную практику.

Отчет по производственной практике включает в себя титульный лист, лист содержания, краткая характеристика предприятия, аналитический обзор в соответствии с заданием руководителя, описание метода исследования и принцип работы оборудования, результаты исследования и заключение.

Итоговый контроль (аттестация) производственной практики производится по окончании практики в течение одной недели.

Отчет и план работы выполняются на одной стороне стандартного листа форматом А4 (210х297) в текстовом редакторе Word. Допустимые параметры: - ориентация страницы – книжная; - поля: левое – 3 см, правое – 1,5 см, нижнее – 2 см, верхнее – 2 см.; - шрифт Times New Roman, размер 14; - абзац: красная строка – 1,25 см, межстрочный интервал – полуторный; - перенос – автоматический; - выравнивание – по ширине.

Листы должны иметь сквозную нумерацию арабскими цифрами, проставляемыми посередине внизу страницы. Нумерация страниц не проставляется на титульном листе.

Название раздела пишется прописными буквами и располагается симметрично строке без переноса слов. Точка в конце названия раздела не ставится, название не подчеркивается. Название раздела отделяется от последующего текста интервалом в одну строку. Каждый раздел начинается с новой страницы. Подразделы (параграфы) должны иметь двойную нумерацию арабскими цифрами, например: 1.1. Ссылки на использованные источники должны нумероваться арабскими цифрами по порядку появления в списке и помещаться в квадратные скобки. Список использованных источников оформляется в соответствии с требованиями, указанными в методических указаниях кафедр.

Список использованных источников и ссылки оформляются с учетом требований ГОСТ Р 7.0.5-2008 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления». Ссылки на источники даются в квадратных скобках с указанием страниц, например, [1, с.57]. Если источником информации является Интернет, то в списке литературы приводится электронный адрес.

## **7. Промежуточная аттестация обучающихся по производственной практике**

Производственная практика проводится в соответствии с учебным планом и аттестуется преподавателем по системе дифференцированного зачета. Сроки аттестации в течение одной недели после окончания практики.

По результатам защиты практики выставляется оценка, в соответствии с учебным планом - в виде дифференцированного зачета. Бакалавры, не выполнившие программу практики по уважительной причине, направляются на практику вторично в свободное от учёбы время. Бакалавры, не выполнившие программу практики без уважительной причины или получившие неудовлетворительную оценку по результатам защиты практики, могут быть отчислены из университета за академическую неуспеваемость.

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

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

При защите отчета учитываются и оцениваются:

- своевременность представления отчета - 0-20 баллов;
- наличие и полнота материала, в соответствии с выданным заданием - 0-30 баллов;
- самостоятельность при сборе и уровень знания студентом представленных материалов - 0-30 баллов;
- качество оформления отчета и представленных материалов - 0-20 баллов.

## **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение производственной практики**

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

### *8.1 Основная литература:*

При прохождении производственной практики бакалаврам в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

| Основные источники информации                                                                                                                                                                                                                           | Кол-во экз.                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Елисеев А.А. Функциональные наноматериалы / А.А. Елисеев, А.В. Лукашин, под ред. Ю.Д. Третьякова – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2010 г. - 453 с.<br><a href="http://www.knigafund.ru/books/174677">http://www.knigafund.ru/books/174677</a>                        | ЭБС «КнигаФонд»<br><a href="http://www.knigafund.ru">http://www.knigafund.ru</a><br>доступ из любой точки интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ                                             |
| 2. Вакуумная ионно-плазменная обработка: Учебное пособие / А.А. Ильин, В.В. Плихунов, Л.М. Петров и др. - М.: Альфа-М: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 160 с.: ил.; 60х90 1/16. - (Современные технологии: Магистратура). (п)<br>ISBN 978-5-98281-366-4, 1000 экз. | ЭБС «Знаниум»<br><a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=426490">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=426490</a><br>Доступ из любой точки интернета после регистрации с IP адресов КНИТУ |
| 3. Вознесенский, Э.Ф.. Методы структурных исследований материалов. Методы микроскопии/ Абдуллин, И.Ш.; Шарифуллин, Ф.С..- Казань: 2014.- 182 с.<br>ISBN: 978-5-7882-1545-7.                                                                             | 70 экз. в УНИЦ КНИТУ                                                                                                                                                                                 |
| 4. Электрофизические и электрохимические способы обработки материалов: Учебное пособие / М.Г. Киселев и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2014. - 389 с.: ил.; 60х90 1/16. - (ВО: Магистратура). (п)<br>ISBN 978-5-16-009430-4, 600 экз.         | ЭБС «Знаниум»<br><a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=441209">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=441209</a><br>Доступ из любой точки интернета после регистрации с IP адресов КНИТУ |
| 5. Михайлин Ю.А. Волокнистые полимерные композиционные материалы в технике. СПб.: Научные основы и технологии, 2013. -720с., ил.<br>ISBN 978-5-91703-037-1                                                                                              | ЭБС «Лань»<br><a href="http://e.lanbook.com/view/book/35865/page286/">http://e.lanbook.com/view/book/35865/page286/</a><br>Доступ из любой точки интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ      |

## 8.2 Дополнительная литература:

В качестве дополнительных источников информации бакалаврам рекомендуется использовать следующую литературу:

| Дополнительные источники информации                                                                                                           | Кол-во экз.                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Сергеев А. Г. Нанометрология : монография / А. Г. Сергеев. – М. : Логос, 2011. – 416 с. - ISBN 978-5-98704-494-0                           | ЭБС «Знаниум»<br><a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=469008">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=469008</a><br>Доступ из любой точки интернета после регистрации IP-адресов КНИТУ |
| 2. Фахльман, Бредли Д. Химия новых материалов и нанотехнологии: учеб. пособие / Фахльман, Бредли Д. - Долгопрудный: Интеллект, 2011. – 464 с. | 72 экз. в УНИЦ КНИТУ                                                                                                                                                                               |
| 3. Справочник по микроскопии для нанотехнологии/ М.: Научный мир, 2011.- 712 с.. ISBN: 978-5-91522-232-7                                      | 1 экземпляр в УНИЦ КНИТУ                                                                                                                                                                           |

При подготовке отчета по производственной практики используются электронные источники информации:

1. ЭБС «КнигаФонд» – Режим доступа: <http://www.knigafund.ru/>
2. ЭБС «Консультант студента»: – Режим доступа: [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru)
3. ЭБС «Лань» – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/books/>



4. ЭБС «РУКОНТ» – Режим доступа: <http://rucont.ru/>
5. ЭБС «ЮРАЙТ» - Режим доступа: <http://biblio-online.ru/>
6. ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>
7. ЭБС «Лань» - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/books/>
8. ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/>
9. Электронный каталог УНИЦ КНИТУ - Режим доступа: <http://ruslan.kstu.ru/>

Согласовано:

Зав.сектором ОКУФ



## 9. Материально-техническое обеспечение практики

Во время прохождения производственной практики бакалавр использует лабораторную базу, компьютерную технику, программные и технические средства, предоставляемые организацией, где проходит практика. Для самостоятельных занятий рекомендуется использовать нормативно-техническую документацию, материалы и научную литературу предоставляемую библиотекой учебного заведения, а также интернет-ресурсы.





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

Институт нефти, химии и нанотехнологий  
Факультет наноматериалов и нанотехнологий  
Кафедра плазмохимических и нанотехнологий высокомолекулярных материалов

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

для проведения промежуточной аттестации

по производственной практике (практике по получению  
профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)

Направление подготовки: 28.03.02 «Наноинженерия»

Профиль подготовки: «Органические и неорганические наноматериалы»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

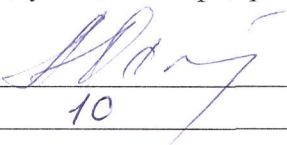
Казань, 2016

«УТВЕРЖДЕНО»

на заседании выпускающей кафедры

«27» 10 2016 г., протокол № 6

ИО заведующий кафедрой ПНТВМ

 А.В.Островская  
«27» 10 20 16 г.

СОГЛАСОВАНО:

Эксперты:

Гребенщикова М.М., доцент кафедры ПНТВМ, КНИТУ

Лыгина Т.З., заместитель директора по науке ФГУП «ЦНИИгеолнеруд»

Желонкин О.В., главный инженер ЗАО «Ферри Ватт»

СОСТАВИТЕЛЬ:

Шинкарев А.А., доцент кафедры ПНТВМ, КНИТУ



### 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

| Этапы формирования компетенции | Формируемые компетенции | Содержание компетенции                                                                                                                                                                                                      | Оценочные средства |
|--------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Подготовительный               | ПК-4                    | Способность осуществлять подготовку данных для составления обзоров и отчетов                                                                                                                                                | Отчет по практике  |
| Основной                       | ПК-1                    | Способность в составе коллектива участвовать в разработке макетов изделий и их модулей, разрабатывать программные средства, применять контрольно-измерительную аппаратуру для определения технических характеристик макетов | Отчет по практике  |
| Заключительный                 | ПК-4                    | Способность осуществлять подготовку данных для составления обзоров и отчетов                                                                                                                                                | Отчет по практике  |

### Оценочные средства

| № | Наименование оценочного средства | Характеристика оценочного средства                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Представление оценочного средства в ФОС |
|---|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| 1 | Отчет по практике                | <p>Это специфическая форма письменных работ, позволяющая студенту обобщить свои знания, умения и навыки, приобретенные за время прохождения учебных и производственных, НИР. Отчеты по учебным практикам могут составляться коллективно с обозначением участия каждого студента в написании отчета. Отчеты по производственным и НИР готовятся индивидуально.</p> <p>Цель отчета – осознать и зафиксировать профессиональные и социально-личностные компетенции, приобретенные студентом в результате освоения теоретических курсов и полученные им при прохождении практики. Отчеты студентов по практикам позволяют кафедре создавать механизмы обратной связи для внесения корректив в образовательный процесс.</p> | Структура отчета                        |

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

| <i>Индекс компетенции</i> | <i>Содержание компетенции</i>                                                                                                                                                                                               | <i>Уровни освоения компетенции</i>                                                        |                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                           |                                                                                                                                                                                                                             | <i>Пороговый</i>                                                                          | <i>Продвинутый</i>                                                                                                                                                                                      | <i>Превосходный</i>                                                                                                                                                                                                   |
| ПК-1                      | Способность в составе коллектива участвовать в разработке макетов изделий и их модулей, разрабатывать программные средства, применять контрольно-измерительную аппаратуру для определения технических характеристик макетов | Имеет понятие об оборудовании, применяемом в исследовательской деятельности               | Знает основное оборудование, применяемое при исследовании наноматериалов, знает принципы его работы, владеет навыками работы на компьютере, в том числе, со специализированными программными продуктами | Имеет практические навыки обработки данных с использованием компьютерных программ, может обосновать выбор оборудования и приборов при проведении научных исследований                                                 |
| ПК-4                      | Способность осуществлять подготовку данных для составления обзоров и отчетов                                                                                                                                                | Владеет навыками по работе в среде Интернет, с компьютерными программами обработки текста | Может составлять обзоры информации на заданную тематику                                                                                                                                                 | Имеет практический навык поиска материалов в среде Интернет, пользования библиотечными фондами, составления аналитических обзоров и отчетов, пользуется нормативными документами по правилам оформления отчетов о НИР |

### *Шкала оценивания*

| <b>Цифровое выражение</b> | <b>Выражение в баллах:</b> | <b>Словесное выражение</b>      | <b>Описание оценки в требованиях к уровню и объему компетенций</b>       |
|---------------------------|----------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| 5                         | от 87 до 100               | Отлично (зачтено)               | Освоен <b>превосходный</b> уровень всех составляющих компетенций ПК-1, 4 |
| 4                         | от 73 до 87                | Хорошо (зачтено)                | Освоен <b>продвинутый</b> уровень всех составляющих компетенций ПК-1, 4  |
| 3                         | от 60 до 73                | Удовлетворительно (зачтено)     | Освоен <b>пороговый</b> уровень всех составляющих компетенций ПК-1, 4    |
| 2                         | до 60                      | Неудовлетворительно (незачтено) | <b>Не освоен пороговый</b> уровень всех составляющих компетенций ПК-1, 4 |

**3. Вопросы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы:**

- 1) Исследование модифицированных высокочастотной плазмой пониженного давления объемно-пористых материалов с конденсированными на поверхности покрытиями.
- 2) Исследование деформационно-прочностных свойств упаковочной пленки с барьерным нанопокрывтием  $AlOx$ .
- 3) Влияние плазмы ВЧ разряда пониженного давления на свойства семян растений.
- 4) Применение плазмохимических технологий для удаления сингенетического органического вещества бентонитоподобных пород РТ как сырья для получения пилларных и органомодифицированных материалов.
- 5) Исследование влияния метода нанесения наночастиц серебра на качественные характеристики модифицируемых материалов.
- 6) Влияние плазменной обработки на физико-механические свойства СВМПЭ-ткани.
- 7) Исследование и разработка технологии осаждения биоактивных и наноструктурированных покрытий КИБ на изделия протезно-ортопедического назначения.
- 8) Усовершенствование технологии изготовления мембранных тканей с использованием низкотемпературной плазмы.
- 9) Формирование трехмерных иерархически-пористых наноструктурированных материалов путем модификации слоистых силикатов.
- 10) Формирование микро- и наноструктур на стеклянной подложке с заданными физико-химическими свойствами.
- 11) Разработка технологии получения натурального наноструктурированного материала для ортопедии с повышенными биоактивными свойствами.
- 12) Физическая модель конденсации металлической фазы на объемно-пористую основу, модифицированную в высокочастотном разряде пониженного давления.
- 13) Формирование сверхгидрофобных покрытий на основе наноразмерных соединений ванадия, кобальта, цинка.
- 14) ВЧ-плазменная обработка быстрорежущих сталей.
- 15) Молекулярно-динамическое моделирование ВЧ плазменной наномодификации.
- 16) Создание многомодального микрорельефа с управляемыми размерами на поверхности стекла в условиях плазмы ВЧ-разряда пониженного давления.
- 17) Технология полировки металлических изделий ВЧИ-плазмой пониженного давления.
- 18) Исследование плазменной обработки наноструктурированного ксеноперикарда на структуру и свойства.

- 19) Создание текстильных материалов с внедрением функциональных микро- и наночастиц с применением низкотемпературной плазмы.
- 20) Модернизация технологии изготовления полуволоконных мембран с повышенными физико-механическими химическими и эксплуатационными свойствами.
- 21) Исследование воздействия характеристик металлической и газовой плазмы на свойства межфазовых поверхностей и конденсируемых покрытий.
- 22) Исследование поверхности натуральных материалов, модифицированных плазменными методами.
- 23) Оптимизация процесса получения наноксида кремния в ВЧИ-плазме.
- 24) Исследование механизма воздействия наноструктурированных покрытий КИБ на живые клеточные культуры.
- 25) Исследование процессов ионно-плазменной полировки, очистки и активации стеклокерамических материалов.
- 26) Формирование функциональных микротекстур на поверхности керамических Материалов в условиях плазмы ВЧ-разряда пониженного давления.
- 27) Разработка технологии активации полимерных нитей в ВЧИ разряде пониженного давления.
- 28) Исследование и свойства покрытий КИБ на наноструктурированных подложках.
- 29) Основы активации в ВЧ плазме силикагеля как носителя катализатора.
- 30) Получение слоистых двойных гидроксидов на основе поливалентных металлов как эффективных катализаторов для процессов нефтехимической промышленности и технологий ремедиации объектов окружающей среды.
- 31) Плазмохимическая модификация пилярных материалов и слоистых двойных гидроксидов для получения эффективных катализаторов.
- 32) Исследование структуры коллагенсодержащих материалов, модифицированных плазменными методами.
- 33) Исследование влияния газовой плазмы на бактерицидные и бактериостатические эффекты натуральной кожи.
- 34) Создание материалов с текстурированной поверхностью, функциональных к ИК излучению.
- 35) Влияние наполнения наночастицами диоксида кремния матрицы полиэтиленпластика на его адгезионную прочность.
- 36) Исследование влияния вакуумной сушки на наноструктурированный каллогеновый материал.
- 37) Экспериментальное установление эффективных характеристик плазменных конденсатов нитридов переходных металлов на поверхности натуральных объемно-пористых тел.

- 38) Технология нанесения нитрида титана методом КИБ.
- 39) Получение пилларных материалов на основе поливалентных металлов и слоистых силикатов как эффективных катализаторов для процессов нефтехимической промышленности ремедиации объектов окружающей среды.
- 40) Исследование влияния плазмы на свойства поверхности быстрорежущих сталей.
- 41) Исследование влияния наноструктурированных покрытий КИБ на состав зольных остатков.
- 42) Модификация поверхности твердого сплава с помощью ВЧ разряда.
- 43) Исследование влияния ВЧ-плазменной обработки на ксеноперикард.
- 44) Технология поверхностной обработки углеродных волокнистых материалов для повышения показателей физико-механических свойств конструкционных композитов на их основе.
- 45) Плазменная модификация стеклянных элементов световозвращающих покрытий.
- 46) Исследование физических свойств напыляемого ПВДФ порошка на текстильные нити.
- 47) Исследование полимерных нитей, активированных в ВЧ разряде пониженного давления.
- 48) Формирование трехмерных иерархически-пористых наноструктурированных материалов с использованием модифицированных слоистых силикатов и двойных гидроксидов для получения более эффективных носителей и катализаторов с заданными механическими и диффузионными свойствами.
- 49) Получение супергидрофобных покрытий на основе наноразмерных оксидов ванадия и цинка.
- 50) Модификация низкотемпературной плазмой составных компонентов каркаса трубчатого ультрафильтра.

#### **4. Процедура оценивания**

Аттестация по итогам прохождения практики осуществляется в форме зачета на основании оценки руководителем отчета о практике. Аттестация бакалавров после прохождения производственной практики проводится на итоговом занятии, которое представляет собой проверку комплекта оформленной соответствующим образом отчетной документации, обязательной к заполнению по результатам прохождения практики.

Результаты отчета по производственной практике оформляются в соответствие с требованиями ГОСТ 7.32-2001 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления».





МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Институт нефти, химии и нанотехнологий

Факультет наноматериалов и нанотехнологий

Кафедра Плазмохимических и нанотехнологий высокомолекулярных материалов

**ОТЧЕТ**

по производственной практике  
(практике по получению профессиональных умений и  
опыта профессиональной деятельности)

\_\_\_\_\_  
( 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

Институт нефти, химии и нанотехнологий

Факультет наноматериалов и нанотехнологий

Кафедра Плазмохимических и нанотехнологий высокомолекулярных материалов

Срок практики \_\_\_\_\_

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ  
НА ПРОИЗВОДСТВЕННУЮ ПРАКТИКУ  
(ПРАКТИКУ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И  
ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

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

## **ДНЕВНИК**

### **ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ (ПРАКТИКЕ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

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 \_\_\_\_\_

М.П.

Дата \_\_\_\_\_



## МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

## ОТЗЫВ

### о выполнение программы практики

[illegible]

**Руководитель практики от предприятия,  
организации, учреждения \_\_\_\_\_**

Подпись \_\_\_\_\_

**М.П.**

Казанский национальный исследовательский технологический университет

**П У Т Е В К А**  
на производственную практику  
(практику по получению профессиональных умений и опыта  
профессиональной деятельности)

Студент(ка) \_\_\_\_\_ гр. № \_\_\_\_\_  
Факультета \_\_\_\_\_  
Специальности \_\_\_\_\_  
В соответствии с договором № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
Направляется для прохождения \_\_\_\_\_ практики  
с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_  
в \_\_\_\_\_  
(наименование предприятия)

|       |                             |                                           |
|-------|-----------------------------|-------------------------------------------|
| М. П. | Декан<br>_____<br>(Подпись) | Заведующий кафедрой<br>_____<br>(Подпись) |
|-------|-----------------------------|-------------------------------------------|

|                                                   |                                                 |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Прибыл на практику<br>_____ 20__ г.<br>М.П. _____ | Выбыл с практики<br>_____ 20__ г.<br>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)