

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Химический факультет  
Кафедра экологической химии и технологии

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

\_\_\_\_\_  
ОАО «Завод «Дагдизель»  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 г.

\_\_\_\_\_  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 г.

## ПРОГРАММА

производственной практики  
по направлению **18.03.02 - Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии**

Образовательный модуль  
**Новые материалы и технологии для экологически чистых производств**

квалификация (степень) выпускника  
бакалавр

Махачкала 2015 г.

## **ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

Производственная практика является важнейшей составной частью подготовки бакалавра. В ходе прохождения производственной практики студент приобретает навыки самостоятельного проведения эксперимента, теоретических исследований, умение ставить задачи, анализировать полученные результаты и делать выводы.

### **1. ЦЕЛИ ПРАКТИКИ**

Целью производственной практики является закрепление и расширение теоретических и практических знаний, полученных за время обучения при изучении дисциплин гуманитарного и профессионального циклов.

### **2. ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ**

- в ознакомление с объектами будущей профессиональной деятельности, с работой на производстве и в исследовательских лабораториях, с оборудованием и методами исследования материалов, их структуры и свойств.
- привить умения изложить полученные результаты в виде отчетов, докладов;
- дать представление о современных информационных технологиях;
- привитие навыков самообразования и самосовершенствования.

### **3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ООП**

Производственная практика осуществляется в течение 4 недель в 7 семестре.

Выполнение заданий по практике базируется на знаниях, полученных при изучении профессиональных дисциплин, дисциплин математического и естественнонаучного цикла, а именно, основ информационных технологий, природы химических реакций, законов и понятий физической и неорганической химии, материаловедения, способов получения и модифицирования материалов, контроля их качества и защиты от коррозии. Поэтому для успешного выполнения задания по производственной практике студенты образовательного модуля «Новые материалы и технологии для экологически чистых произ-

водств» по направлению «18.03.02 - Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии» должны предварительно освоить следующие дисциплины:

1. Организация безотходных и малоотходных технологий производства материалов
2. Проектирование высокотехнологичных конструкций из неметаллических и композиционных материалов
3. Инновационные технологии модификации поверхности конструкционных материалов
4. Сопротивление материалов
5. Методы исследования и испытания материалов
6. Экологически чистые технологии получения новых конструкционных материалов
7. Физико-химические методы контроля качества материалов
8. Защита металлов от коррозии

Таким образом, перед прохождением производственной практики студент должен знать: профессиональную терминологию, фундаментальные разделы физики, неорганической химии, их законы и методы, возможности современных информационно-коммуникационных технологий; уметь использовать знания фундаментальных основ, подходы и методы математики, физики, химии в профессиональной деятельности; анализировать химические и физические процессы; владеть методами анализа, методами работы на основных физических приборах, а также знаниями о материалах, способах их производства, классификации и т.д.

Во время прохождения практики студенты должны ознакомиться с методами исследования химического состава, структуры и физико-механических свойств материалов, применяемых в научно-исследовательских организациях и на металлургических предприятиях и поработать на оборудовании.

#### **4. ФОРМЫ И МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Производственная практика студентов будет осуществляться в производственных цехах ОАО «Завод «Дагдизель». Перед ее началом проводится вступительная конференция, на которой студентам сообщается вся необходимая информация по проведению производственной практики. После окончания практики на основе полученных сведений каждый студент составляет отчет по индивидуальному заданию, полученному у руководителя.

#### **5. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

При прохождении производственной практики формируются следующие дополнительные профессиональные компетенции:

ДПК-1 владеть основами методов исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств материалов, физических и химических процессов в них и в экологически чистых технологиях их получения, обработки и модификации.

ДПК-2 владеть навыками использования принципов и методик комплексных исследований, испытаний и диагностики материалов, изделий и процессов их производства, обработки и модификации, включая стандартные и сертификационные испытания.

ДПК-3 уметь использовать на практике современные достижения наук о материалах, о влиянии микро- и нано- масштаба на свойства материалов, взаимодействии материалов с окружающей средой.

ДПК-4 уметь применять основные типы современных неорганических и органических материалов для решения производственных задач, владеть навыками выбора материалов для заданных условий эксплуатации.

ДПК-5 владеть навыками использования технических средств для измерения и контроля основных свойств материалов и изделий из них, с учетом требований технологичности, экономичности, надежности и долговечности, экологических последствий их применения.

ДПК-6 владеть основами проектирования материалов, технологических процессов и технологической документации, навыками расчета и конструирования деталей.

ДПК-7 владеть основами управления и определения качества продукции;

ДПК-8 владеть навыками в организации и безотходных и малоотходных технологий получения материалов, разработки оперативных планов работы производственных подразделений, оценки рисков и определения мер по обеспечению экологической и технической безопасности разрабатываемых материалов, техники и технологий.

В результате прохождения практики обучающийся должен:

знать:

- понятия фазового и химического анализа;
- оборудование и методы анализа химического состава материалов;
- оборудование и методы качественного и количественного исследования механических свойств материалов;

уметь:

- использовать принципы и методики комплексных исследований, испытаний и диагностики материалов и изделий, обработки и модификации, включая стандартные и сертификационные испытания.

владеть:

- навыками использования технических средств для измерения и контроля основных механических и физических свойств материалов и изделий из них;
- навыками спектрального анализа материалов;
- навыками сбора данных, изучения, анализа и обобщения научно-технической информации по тематике исследования.

собрать:

- материалы для составления отчета о практике.

## 6. ОБЪЕМ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетных единицы (108 час.).

| Вид учебной работы                            | Всего часов | Семестр    |
|---|-------------|------------|
|   |             | 7          |
| Аудиторные занятия: в том числе               | 16          | 16         |
| Лекции(инструктаж)                            | 16          | 16         |
| Внеаудиторные занятия: в том числе            | 56          | 56         |
| Экскурсии                                     | 30          | 30         |
| Получение рабочей профессии                   | 26          | 26         |
| Самостоятельная работа: в том числе           | 36          | 36         |
| Составление отчета                            | 20          | 20         |
| Оформление графических материалов для отчета  | 6           | 6          |
| <i>Другие виды самостоятельной работы:</i>    |             |            |
| Работа с литературой                          | 10          | 10         |
| Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен) | Диф. зачёт  | Диф. зачёт |
| Общая трудоемкость час.                       | 108         | 108        |
| зач.ед.                                       | 3           | 3          |

Содержание практики

Содержание разделов практики

| №  | Наименование Раздела    | Содержание раздела  | Трудоемкость (час.) |
|----|-------------------------|---|---------------------|
| 1. | Вводное занятие(лекции) | Вводное занятие, ознакомление с целью, задачами, программой | 4                   |

|     |  |  |    |
|-----|--|--|----|
|     |  | предстоящей учебной практики. Выдача индивидуального задания на практику.  |    |
| 2.  | Инструктаж (лекции)  | Инструктаж по технике безопасности.  | 4  |
| 3.  | Методы химического анализа материалов. (лекции)                                      | Спектральный анализ. Рентгеноструктурный анализ. Фазовый анализ. Химический анализ. Понятие химического состава материалов и   | 4  |
| 4.  | Основы испытаний на механические свойства. (лекции)                                  | Диаграмма растяжения. Кратковременные испытания на разрыв при комнатной и повышенных температурах. Длительные испытания на разрыв при повышенных температурах. Усталостные испытания (в том числе при повышенных температурах). Методы измерения твердости материалов и покрытий. Испытания на ударный изгиб.              | 4  |
| 5.  | Литейный цех.  | Посещение литейного участка. Изготовление форм для точных видов литья.   | 8  |
| 6.  | Изготовление заготовок.  | Ознакомление с оборудованием и изготовлением трубных заготовок.  | 8  |
| 7.  | Гальванические процессы  | Оборудование и технология гальванических процессов.  | 6  |
| 8.  | Термическое Оборудование   | Знакомство с термическим оборудованием. Типы печей.  | 8  |
| 9.  | Работа на рабочих местах под контролем руководителя, выполнение конкретных операций. | Студент изучает рабочие места, их техническое и технологическое оснащение, знакомится с видами выполняемых работ, приобретает опыт работы и оборудованием. Студент принимает участие в осуществлении работ с различными установками и оборудованием испытательных машин. Осваивает работу на приборах измерения твердости. | 26 |
| 10. | Самостоятельная работа студента  | Составление отчета, в том числе работа с литературой и графиче-  | 36 |

|       |                    |     |
|-------|--------------------|-----|
|       | скими материалами. |     |
| Итого |                    | 108 |

## 7. ПРИМЕРНАЯ СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА

В соответствии с заданием на практику, утвержденным заведующим кафедрой, и по результатам выполнения программы практики студент представляет письменный отчет руководителю практики для составления заключения и проведения итоговой аттестации в виде зачета с выставлением оценки (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно).

При оформлении отчета необходимо использовать информацию и полученные знания в результате экскурсий в научно-исследовательские организации на промышленные предприятия. Кроме этого необходимо использовать сведения и информацию из научно-технической, справочной и учебной литературы, а также из нормативно-технической производственной документации (технологические карты, инструкции и т.п.).

Отчет по практике является основным документом, характеризующим работу студента во время практики. Отчет составляется в соответствии с реально выполненной программой практики и согласно индивидуального задания. Отчет рекомендуется составлять на протяжении всей практики по мере накопления материала.

Рекомендуемая структура отчета:

- Титульный лист
- Оглавление.
- Введение.
- 1. Краткая характеристика и основные сведения о промышленных производствах.
- 2. Методики исследования, испытания и диагностики материалов, изделий (отливок, поковок) и процессы их производства или технология термической обработки изделий - согласно индивидуальному заданию.
- Заключение.

- Список используемой литературы.

Во введении указываются цели и задачи практики, а также приводятся вопросы индивидуального задания. Разделы 2, 3 являются содержательной частью отчета и в них должна быть изложена информация в виде достаточно полных ответов на вопросы индивидуального задания. В заключении должны быть отмечены основные результаты практики. Отчет должен быть подписан студентом и/или руководителем практики от кафедры. Отчет должен быть написан технически грамотно, сжато и сопровождаться необходимыми цифровыми данными, формулами, таблицами, эскизами, графиками, схемами. Отчет оформляется на листах бумаги формата А4. Объем отчета от 15 до 20 стр. рукописного текста.

Окончательно оформленный отчет проверяется руководителем практики, который оценивает работу студента.

Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на учебной практике:

Лекции (инструктаж, ознакомительные лекции на кафедре, предшествующие экскурсиям)

Внеаудиторные занятия: в том числе

Работа на предприятии (в организации)

Самостоятельная работа: в том числе: работа на рабочих местах; составление отчета.

Оформление графических материалов для отчета

*Другие виды самостоятельной работы:*

Работа с литературой;

Работа в библиотеке университета

## **8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:**

Обучающиеся обеспечены учебно-методическими материалами по содержанию, порядку прохождения и формам отчетности по результатам практик.

*а) основная литература*

1. Материаловедение./Под ред. Заслуженного деятеля науки и техники РФ, проф. Д-ра техн. наук Ю.П. Солнцева.-СПб.: Химиздат, 2007.
2. Ю.П. Солнцев, Е.И. Пряхин, В.Ю. Пирайнен Специальные материалы в машиностроении. - СПб.: Химиздат, 2004.

*б) дополнительная литература*

1. Материаловедение./Под ред. Б.Н. Арзамасова.- М.: Машиностроение.- 1986.
2. М.И. Гольдштейн, С.В.Грачев, Ю.Г.Векслер, Специальные стали, - М.: Металлургия.- 1985.
3. А.П. Гуляев, Металловедение.- М.: Металлургия.- 1086.
4. Хазанов С.А. Материалы с особыми магнитными свойствами. - СПб.: СЗПИ.- 1992.

*в) программное обеспечение видеоматериалы к ознакомительным лекциям**г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы*

интернет;

каталоги библиотеки университета

## **9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Во время практик студенты закрепляют теоретические знания по общепрофессиональным и специальным дисциплинам, приобретают практические навыки производственной и научно-исследовательской работы, знакомятся с методиками исследования, испытания и диагностики материалов, процессами производства изделий (отливок, поковок) и технологиями их термической обработки.

Контроль качества прохождения практики студентов осуществляется на защите отчета по практике в форме оценки результатов практики руководителем практики. Комиссия проверяет объем и уровень закрепленных на практике знаний студента, оценивает совокупность приобретенных им практических навыков, умений и собранных материалов.

Оценочные средства по окончании практики:

- контрольный опрос на защите отчета о практике;
- оценка качества собранных на практике материалов;
- анализ контрольных дат прибытия на место практики и отъезда с практики;
- отзыв руководителя практики от предприятия, содержащий характеристику работы студента во время практики.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций и ООП по направлению «18.03.02 - Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии» для образовательного модуля «Новые материалы и технологии для экологически чистых производств» по направлению.

Автор: к.х.н., доцент кафедры экологической химии и технологии Исаев А.Б.

Рецензент: д.х.н., профессор, зав. кафедрой общей и неорганической химии У.Г. Магомедбеков

Программа одобрена на заседании Совета химического факультета ДГУ  
от \_\_\_\_\_ года, протокол № \_\_\_\_\_.

**10. ПРИЛОЖЕНИЯ**Приложение А  
(обязательное)**Индивидуальный план студента**  
по производственной практике

---

**(ФИО)**

| № | Содержание разделов работы; основные виды деятельности | Сроки выполнения | Отметка о выполнении |
|---|--|------------------|----------------------|
|   |  |                  |                      |

Подпись руководителя практики \_\_\_\_\_

Подпись студента \_\_\_\_\_

**Отчет**  
по производственной практике

Проделанная работа \_\_\_\_\_

---

---

---

Соответствие индивидуальному плану \_\_\_\_\_

---

Самооценка по проделанной работе (трудности, соответствие ожиданиям, успехи) \_\_\_\_\_

---

Предложения по проведению практики \_\_\_\_\_

---

---

---

Подпись руководителя практики \_\_\_\_\_

Подпись студента \_\_\_\_\_

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬ-  
НОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ДГУ)

Факультет \_\_\_\_\_

Кафедра \_\_\_\_\_

**ОТЧЁТ**

по производственной практике

Руководитель практики

(подпись, дата)

Ф.И.О.

Руководитель от предприятия

(подпись, дата)

Ф.И.О.

Исполнитель

студент

(подпись, дата)

Ф.И.О.

Махачкала 20\_\_ г.