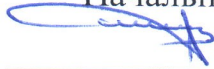
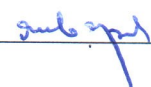


**Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Алтайский государственный технический университет  
им. И. И. Ползунова»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Начальник УМУ АлтГТУ

  
Н. П. Щербаков

" 24 "  2016 г.

**Программа учебной практики**

**Направление подготовки**

**22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»**

**Профиль подготовки**

---

**Квалификация (степень) выпускника**

**Бакалавр**

**Барнаул 2016 г.**

## **1 Цель учебной практики**

Целью учебной практики являются закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося и приобретение им практических навыков и компетенций в сфере проектирования и производства композиционных материалов.

## **2 Задачи учебной практики**

Задачами учебной практики являются:

- изучать специальную литературу и другую научно-техническую информацию, знакомиться с достижениями отечественной и зарубежной науки и техники в области материаловедения композиционных материалов;
- овладевать методиками научных исследований, работы на приборах и оборудовании, используемых в вузе или на профильном предприятии по теме научно-исследовательской работы;
- участвовать в проведении научных исследований или выполнении технических разработок и проектов;
- осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме (заданию);
- принимать участие в стендовых и промышленных испытаниях опытных образцов (партий) разрабатываемых материалов и проектируемых изделий;
- составлять отчеты (разделы отчета) по теме или ее разделу (этапу, заданию).

## **3 Место учебной практики в структуре основной образовательной программы**

Для успешного выполнения задания по учебной практике студенты должны предварительно освоить следующие дисциплины:

- гуманитарного, социального и экономического цикла: история, социология, логика, философия, политология, иностранный язык, правоведение;
- математического и естественнонаучного цикла: математика, физика, неорганическая и органическая химия, экология, физическая химия, математические методы решения профессиональных задач, прикладное программное обеспечение, современные методы исследования структуры и фазового состава вещества и материалов;
- профессионального цикла: начертательная геометрия и компьютерная графика, информатика и информационно-коммуникационные технологии, электроника и электротехника.

Таким образом, перед прохождением учебной практики студент должен **знать:**

- фундаментальные разделы физики, неорганической, органической и физической химии их законы и методы, основные разделы экологии, принципы создания экозащитной техники и технологий;
- возможности современных информационно-коммуникационных технологий, математических методов решения инженерных задач, основные закономерности тепло- и массопереноса, современные методы исследования струк-

туры и фазового состава вещества и материалов, принципы выбора материалов, основные технологии производства материалов;

**уметь:**

- использовать знания фундаментальных основ, подходы и методы математики, физики, химии в профессиональной деятельности;

- анализировать химические и физические процессы, выбирать рациональные способы получения, обработки и переработки материалов;

**владеть:**

- методами анализа, методами работы на основных физических приборах, навыками расчёта процессов передачи теплоты;

- навыками использования методов структурного анализа и определения физических и физико-механических свойств материалов.

Во время прохождения учебной практики студенты должны ознакомиться:

- с номенклатурой и назначением исследовательского оборудования и информационно-вычислительной техники лабораторий кафедры. Выполнение задания базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин математического и естественно-научного цикла, а именно, основ информационных технологий, природы химических реакций, законов и понятий физической химии, основных закономерностей процессов генерации тепла и переноса теплоты, движения жидкостей и газов, природы фазовых равновесий в металлургических системах;

- с основным программным обеспечением и прикладными программами, используемыми при поиске информации, обработке результатов экспериментов и оформлении курсовых работ, рефератов и отчётов о проделанной работе. При этом студенты должны использовать знания дисциплин профессионального цикла элементы компьютерной графики, основы метрологии, методы и средства измерения физических величин, правовые основы и системы стандартизации.

Знания и навыки, полученные при прохождении учебной практики, позволят получить практические навыки для более качественного освоения следующих дисциплин:

- гуманитарного, социального и экономического цикла: основы экономической теории;

- математического и естественнонаучного цикла: физика твёрдого тела, современная научная картина мира, уравнения математической физики, численные методы, физическое металловедение, химическая физика поверхности, химия полимеров;

- профессионального цикла: общее материаловедение и технология материалов; сопротивление материалов; детали машин; метрология, стандартизация и сертификация; безопасность жизнедеятельности; механика композиционных материалов; организация и управление производством; технологические процессы, оборудование, оснастка и инструмент; экспериментальные методы исследования в материаловедении; композиционные материалы с дисперсным наполнением; волокнистые композиционные материалы; технология модификации свойств материалов.

#### **4 Способы проведения учебной практики**

Учебная практика содержит элементы лабораторной и экскурсионной практики. Практика проводится в форме ознакомления с научно-технической литературой и документацией, проведения экспериментальных исследований в научно-исследовательских лабораториях университета, научно-технических библиотеках, экскурсий на предприятия:

- теоретическое обучение (лекции о предприятии или организации, где проводится практика, инструктажи по технике безопасности, лекции по применяемым методам исследования материалов и процессов, оборудованию для испытания материалов);
- экскурсии (лаборатории, службы и пр.);
- практическая работа (ознакомительная) на рабочих местах в лабораториях;
- интерактивные занятия с ведущими специалистами;
- самостоятельная работа под руководством преподавателя.

Конкретные способы проведения учебной практики определяются местом её проведения и планируются ежегодно при составлении заданий на практику.

#### **5 Место и время проведения учебной практики**

Учебную практику студенты проходят на кафедре физики и технологии композиционных материалов и научно-исследовательских лабораториях университета в качестве лаборанта или выполняют работы по техническому оснащению учебного процесса. Место прохождения практики определяется приказом по университету. Первая учебная практика проводится во втором семестре обучения в течение 3 и 1/3 недель. Вторая учебная практика проходит в четвертом семестре обучения в течение двух недель.

#### **6 Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения учебной практики**

Процесс прохождения производственной практики направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с Рабочим учебным планом направления 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов» и ФГОС ВО по этому направлению подготовки:

- способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);
- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1);
- способность использовать в профессиональной деятельности знания о подходах и методах получения результатов в теоретических и экспериментальных исследованиях (ОПК-2);

- способность использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов (ПК-1).

В результате прохождения учебной практики обучающийся должен приобрести следующие практические навыки, умения:

**ЗНАТЬ:**

- методы поиска информации по профилю материаловедения и технологии материалов в библиотеке;
- методы поиска информации по профилю материаловедения и технологии материалов в интернете;
- способы определения основных свойств материалов;
- принципы формирования свойств материалов.

**УМЕТЬ:**

- искать нужную информацию по профилю материаловедения и технологии материалов в библиотеке и интернете;
- определения основных свойств материалов;
- планировать и проводить эксперименты, анализировать их результаты.

**ВЛАДЕТЬ:**

- методами статистической обработки результатов экспериментов;
- методами анализа результатов экспериментов;
- методами поиска информации.

**7 Структура и содержание учебной практики**

Общая трудоемкость учебной практики составляет 8 зачетных единиц, 288 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы на практике, включая СРС и их трудоемкость в часах	Формы текущего контроля
1	2	3	4
1	Учебная практика во втором семестре	5 зет, 180 часов	
1.1	Подготовительный этап	Инструктаж по технике безопасности, выдача заданий, определение плана работы, 7 часов	
1.2	Экспериментальный	Проведение работ согласно индивидуальных планов прохождения практики, обработка и анализ полученной информации, 133 часа	

1.3	Подготовка отчёта	Анализ информации, полученной в процессе прохождения практики, оформление отчёта по практике, 33 часа	
1.4	Защита	Сдача зачёта по практике, 7 часов	Зачёт
2	Учебная практика в четвёртом семестре	3 зет, 108 часов	
2.1	Подготовительный этап	Инструктаж по технике безопасности, выдача заданий, определение плана работы, 7 часов	
2.2	Экспериментальный	Проведение работ согласно индивидуальных планов прохождения практики, обработка и анализ полученной информации, 73 часа	
2.3	Подготовка отчёта	Анализ информации, полученной в процессе прохождения практики, оформление отчёта по практике, 21 час	
1.4	Защита	Сдача зачёта по практике, 7 часов	Зачёт

## **8 Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на учебной практике**

Во время учебной практики используются:

- компьютерные технологии обработки результатов экспериментов;
- информационные интернет-технологии;
- технологии проведения испытания физико-механических свойств материалов.

## **9 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на учебной практике**

В учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на учебной практике входят:

- задание на практику;
- программа учебной практики;
- методические указания по проведению учебной практики;
- учебно-методические материалы, позволяющие студенту оптимальным образом организовать процесс самостоятельной работы на учебной практике.

Индивидуальное задание состоит из двух частей (вопросов). Тематика вопросов первой части направлена на закрепление знаний по изучению методов поиска информации по материаловедению и технологии материалов, способов

определения основных свойств материалов, принципов формирования свойств материалов, методов статистической обработки результатов экспериментов и анализа результатов экспериментов.

Вопросы второй части индивидуального задания должны соответствовать направлению (22.03.01) и направлены на изучение современных методов исследования структуры и фазового состава веществ и материалов и прикладное программное обеспечение.

При оформлении отчета необходимо использовать информацию и полученные знания. Кроме этого необходимо использовать сведения и информацию из научно-технической, справочной и учебной литературы.

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

Студенту может быть дано задание на написание реферата на тему, соответствующую тематике учебной практики и индивидуальному заданию, который должен входить в содержание отчета по практике.

Рекомендуемая структура отчета:

Титульный лист (см. СТП 12570-2006).

Оглавление.

Введение.

1 Литературный обзор по теме индивидуального задания.

2 Материалы, методики и оборудование, применяемые при прохождении практики.

3 Результаты проведённых исследований и работ.

Заключение.

Список использованной литературы.

Отчёт оформляется в соответствии с СТП 12570-2006.

## **10 Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)**

По окончанию практики студент защищает отчёт и сдаёт зачёт по учебной практике. Время проведения зачёта – сентябрь. Точная дата проведения зачёта сообщается группе за неделю до даты проведения зачёта.

## **11 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной практики**

### **а) основная литература**

**Информатика. Базовый курс: учеб. пособие для вузов** [Текст] / под ред. С. В. Симоновича. – СПб.: Питер, 2009. – 639 с.: ил., – (Учебник для вузов) (библиотека АлтГТУ, 124 экз. обеспеченность 100 %).

**Арсентьева, С. Н. Учебное пособие по дисциплине «Информатика и информационно-коммуникационные технологии» Часть 1, 2.** [Текст] / С. Н. Арсентьева; Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2011. – 96 с. (эл. вариант, обеспеченность 100 %).

**б) дополнительная литература**

**Аляев, Ю. А. Алгоритмизация и язык программирования Pascal, C++ , VisualBasic: учеб.-справ. пособие для воен.-учеб. заведений и училищ, техн. вузов и учащихся спец. кл. шк.** [Текст] / Ю. А. Аляев, О. А. Козлов. – М.: Финансы и статистика, 2007. – 319 с.: ил. (библиотека АлтГТУ, 50 экз. обеспеченность 100 %).

**Велихов, А. М. Основы информатики и компьютерной техники: учеб. пособие : для сред. и высш. учеб. заведений по дисциплине «Основы информатики»** [Текст] / А. М. Велихов. – М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2007. – 543 с.: ил., – (Библиотека студента) (библиотека АлтГТУ, 50 экз. обеспеченность 100 %).

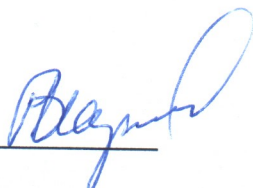


**в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы**  
Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft Access, Corel DRAW Graphics Suite, Mathcad, Borland Delphi 7, Глобальная сеть INTERNET.

**12 Материально-техническое обеспечение учебной практики**

Лаборатории кафедры (ауд. №№ 132 гк, 111 гк, 134 гк, компьютерные залы 340 гк, 304 гк и 412 гк), базовая кафедра на ООО «Комбопласт», г. В.Б.Барнаул Библиотека АлтГТУ.

Автор



В.Б. Маркин кафедра ССМ

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры современных специальных материалов

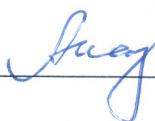
«17» декабря 2015 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой  В.Б. Маркин

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Совета факультета специальных технологий

«18» 12 2015 г., протокол № 4

Председатель Совета (декан)



С. В. Ананьин

Согласовано:

Начальник отдела практик  
и трудоустройства



И.Г. Таран

«20» января 2016 г.

Приложение А

Форма титульного листа отчета о учебной практике

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Алтайский государственный технический университет  
Им. И.И. Ползунова»

Факультет специальных технологий  
Кафедра «Современные специальные материалы»

Отчет защищен с оценкой \_\_\_\_\_

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Руководитель \_\_\_\_\_

подпись                      ФИО

ОТЧЕТ

по учебной практике 1 (или 2)

Студент группы \_\_\_\_\_                      ФИО

Руководитель работы \_\_\_\_\_                      ФИО

Барнаул 20\_\_\_\_

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

### Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по учебной практике

#### 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код контролируемой компетенции	Этап формирования компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
ОК-6: способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	начальный	Письменный отчет, защита отчета, дифференцированный зачет	Комплект контролирующих материалов и иных заданий для защиты отчета
ОПК-1: способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Базовый	Письменный отчет, защита отчета, дифференцированный зачет	Комплект контролирующих материалов и иных заданий для защиты отчета
ОПК-2 способность использовать в профессиональной деятельности знания о подходах и методах получения результатов в теоретических и экспериментальных исследованиях	Начальный	Письменный отчет, защита отчета, дифференцированный зачет	Комплект контролирующих материалов и иных заданий для защиты отчета
ПК-1: способностью использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов	Базовый	Письменный отчет, защита отчета, дифференцированный зачет	Комплект контролирующих материалов и иных заданий для защиты отчета

#### 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Показатели оценивания компетенций представлены в разделе «Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения преддипломной практики: знать, уметь, владеть».

При оценивании сформированных компетенций по преддипломной практике используется 100-бальная шкала

Критерий	Оценка по 100-балльной шкале	Оценка по традиционной шкале
При защите отчета студент показал глубокие знания вопросов темы, свободно оперировал данными исследования и внес обоснованные предложения. Студент правильно и грамотно ответил на все поставленные вопросы, реализовал научные подходы при решении проблем, возникающих при исследовании, создании и разработке новых материалов. Обучающийся получил положительный отзыв от руководителя практики. Отчет в полном объеме соответствует заданию на преддипломную практику	75-100	<i>Отлично</i>
При защите отчета студент показал знания вопросов темы, оперировал данными исследования и внес обоснованные предложения. В отчете допущены ошибки, которые носят несущественный характер. Обучающийся получил положительный отзыв от руководителя практики	50-72	<i>Хорошо</i>
Отчет по преддипломной практике имеет поверхностный анализ собранного материала, нечеткую последовательность его изложения. Студент при защите отчета не дал полных и аргументированных ответов на заданные вопросы. В отзыве руководителя практики имеются существенные замечания	25-49	<i>Удовлетворительно</i>
Отчет по работе не имеет детализированного анализа собранного материала и не отвечает требованиям, изложенным в преддипломной практике. Студент затрудняется ответить на поставленные вопросы или допускает в ответах принципиальные ошибки. В полученной характеристике от руководителя практики имеются существенные критические замечания.	0-24	<i>Неудовлетворительно</i>

**3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

Тест №1

1. Методы исследования свойств материалов
2. Математическое моделирование процесса испытания материала

Тест №2

1. Постановка научных экспериментов
2. Методы анализа результатов исследования

Тест №3

1. Испытания материалов на прочность и жесткость
2. Программа проведения научного исследования

Тест №4

1. Задание для исполнения научного исследования
2. Научные методы решения прикладных задач

Тест №5

1. Методика написания отчета по испытанию материала
2. Модели, позволяющие оценивать качество конструкционных материалов

Тест №6

1. Управление результатами научно-исследовательской работы
2. Освоение эксплуатации испытательного оборудования

Тест №7

1. Объекты интеллектуальной собственности
2. Оптимизация структуры материалов

Тест №8

1. Адекватности применяемых математических моделей
2. Технологии проведения научных исследований

Тест №9

1. Новые материаловедческие проблемы
2. Методы оптимизации материалов и изделий

Тест №10

1. Оформление результатов учебной практики
2. Структура отчета по результатам учебной практики

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, владения и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций, определены локальными нормативными актами СТО АлтГТУ 121002015 Фонд оценочных

средств образовательной программы. Общие сведения, СТО АлтГТУ 12330-2014 Практика. Общие требования к организации, проведению и программе практики, СТО АлтГТУ 21560-2011 Текущий контроль успеваемости и промежуточной аттестации студентов и СМК ОПД-01-19-2008 Положение о модульно-рейтинговой системе квалиметрии учебной деятельности студентов, а также соответствующими разделами настоящей программы учебной практики.

## ПРИЛОЖЕНИЕ В

### **Форма задания по практике**

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный технический университет  
им. И.И. Ползунова»

Кафедра современных специальных материалов

**УТВЕРЖДАЮ**

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ В.Б. Маркин

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.

### **ЗАДАНИЕ**

по учебной практике

студенту /студентам группы \_\_\_\_\_

*И.О.Ф. студента/студентов*

*22.04.01 Материаловедение и технологии материалов*

База практики \_\_\_\_\_

*наименование организации*

Способ проведения практики \_\_\_\_\_

*стационарная, выездная и другие*

Срок практики с \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. по \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

### **обобщенная формулировка задания**

#### Календарный план практики

Наименование задач (мероприятий), составляющих задание	Дата выполнения задачи (мероприятия)	Подпись руководителя практики от организации
1	2	3

Руководитель практики от вуза

\_\_\_\_\_  
*И.О.Ф., должность*

\_\_\_\_\_  
*подпись*