

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

УТВЕРЖДАЮ

Начальник УМУ АлтГТУ



Н. П. Щербаков

"15 " октября 2018 г.

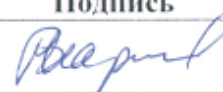




ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Вид	Учебная практика
Тип	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
Содержательная характеристика (наименование)	Учебная практика 2

Код и наименование направления подготовки (специальность): 22.03.01
Материаловедение и технологии материалов

Направленность (профиль, специализация): Композиционные материалы

Форма обучения: очная

Статус	Должность	И.О. Фамилия	Подпись
Разработал	Зав. кафедрой ССМ	В. Б. Маркин	
Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ССМ. 19.09.2018, протокол № 2	Зав. кафедрой	В. Б. Маркин	
Согласовал	Декан (директор)	С. В. Ананьин	
	Руководитель ОПОП ВО	В. Б. Маркин	
	Начальник ОПиТ	М. Н. Нохрина	

г. Барнаул

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 структуры 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 Тип, способ и форма проведения практики

Тип учебной практики: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

Способ проведения учебной практики – стационарная и выездная. Содержит элементы лабораторной и экскурсионной практики.

Форма проведения – непрерывная для ознакомления с научно-технической литературой и документацией, проведения экспериментальных исследований в научно-исследовательских лабораториях университета, научно-технической библиотеке, экскурсий на предприятия:

- теоретическое обучение (лекции об университете, инструктаж 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 и продолжительность проведения учебной практики

Учебную практику студенты проходят на кафедре современных специальных материалов и научно-исследовательских лабораториях университета в качестве лаборанта или выполняют работы по техническому оснащению учебного процесса. Место прохождения практики определяется приказом по университету. Вторая учебная практика проходит в четвертом семестре обучения в течение 2 недель.

6 Планируемые результаты обучения при прохождении 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 2

Общая трудоемкость учебной практики составляет 3 ЗЕ (108 часов).

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы на практике и их трудоемкость в часах	Формы текущего контроля
1	2	3	4
2	Учебная практика 2 в четвёртом семестре	3 зет, 108 часов	
2.1	Подготовительный этап	Инструктаж по технике безопасности, выдача заданий, определение плана работы, 7 часов	Устный опрос выполнения задания
2.2	Экспериментальный	Проведение работ согласно	Устный опрос

		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	Письменный опрос выполнения задания
1.4	Защита	Сдача зачёта по практике, 7 часов	Защита отчета
ИТОГО 108 часов			

8 Перечень информационных технологий, используемых при прохождении практики

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. СТО 12570-13).

Оглавление.

Введение.

1 Литературный обзор по теме индивидуального задания.

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

3 Результаты проведенных исследований и работ.

Заключение.

Список использованной литературы.

Отчёт оформляется в соответствии с СТО 12570-13.

10 Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)

По окончании 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

а) основная литература

1. Маркин, В. Б. Современные методы исследований материалов и процессов: учебное пособие / В. Б. Маркин. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2017. – 132 с. (электронный вариант, обеспеченность 100 %)

2. Маркин, В. Б. Экспериментальные методы исследования физических процессов: учебное пособие. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2012. – 177 с.

б) дополнительная литература

3. Маркин, В. Б. Строительная механика композитных конструкций: учебное пособие – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2004. – 180 с.

4. Сапунов С.В. Материаловедение. – Изд-во «Лань», 2015. – 208 с. (ЭБС «Лань»)

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft Access, Corel DRAW Graphics Suit, 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 312 гк), базовая кафедра на ООО «Комбопласт», г. Барнаул, библиотека АлтГТУ.

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, зачет с оценкой	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	Начальный	Письменный отчет, защита отчета, зачет с оценкой	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	Базовый	Письменный отчет, защита отчета, зачет с оценкой	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	Начальный	Письменный отчет, защита отчета, зачет с оценкой	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-балльная 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	50-72	<i>Хорошо</i>

исследования и внес обоснованные предложения. В отчете допущены ошибки, которые носят несущественный характер. Обучающийся получил положительный отзыв от руководителя практики		
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 (ПК-1)
2. Математическое моделирование процесса испытания материала (ОПК-1)

Тест №2

1. Постановка научных экспериментов (ОК-6, ПК-1)
2. Методы анализа результатов исследования (ОПК-2)

Тест №3

1. Испытания материалов на прочность и жесткость (ПК-1)
2. Программа проведения научного исследования (ОПК-2)

Тест №4

1. Задание для исполнения научного исследования (ОПК-2)
2. Научные методы решения прикладных задач (ПК-1)

Тест №5

1. Методика написания отчета по испытанию материала (ПК-1)
2. Модели, позволяющие оценивать качество конструкционных материалов (ОПК-1)

Тест №6

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

Тест №7

1. Объекты интеллектуальной собственности (ОПК-1)
2. Оптимизация структуры материалов (ПК-1)

Тест №8

1. Адекватности применяемых математических моделей (ОПК-1)
2. Технологии проведения научных исследований (ПК-1)

Тест №9

1. Новые материаловедческие проблемы (ПК-1)
2. Методы оптимизации материалов и изделий (ПК-1)

Тест №10

1. Оформление результатов учебной практики (ОК-6)
2. Структура отчета по результатам учебной практики (ОПК-1)

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 12330-2016 Практика. Общие требования к организации, проведению и программе практики, СТО АлтГТУ 21560-2015 Текущий контроль успеваемости и промежуточной аттестации студентов и СМК ОПД-01-19-2018 Положение о модульно-рейтинговой системе квалитметрии учебной деятельности студентов, а также соответствующими разделами настоящей программы учебной

Приложение В
Форма бланка индивидуального задания

ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический университет
им. И. И. Ползунова»
Кафедра современных специальных материалов

Индивидуальное задание

на учебную практику по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

студенту ____ курса _____ группы _____
(Ф.И.О.)

Профильная организация _____
(наименование)

Сроки практики _____
(по приказу АлтГТУ)

Тема _____

Рабочий график (план) проведения практики:

№ п/п	Содержание раздела (этапа) практики	Сроки выполнения	Планируемые результаты практики

Руководитель практики от вуза _____
(подпись) (Ф.И.О., должность)

Руководитель практики
от профильной организации _____
(подпись) (Ф.И.О., должность)

Задание принял к исполнению _____
(подпись) (Ф.И.О.)

Приложение В
Форма бланка индивидуального задания

ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический университет
им. И. И. Ползунова»
Кафедра современных специальных материалов

Индивидуальное задание

на учебную практику №1 по получению первичных профессиональных умений и навыков

студенту ____ курса _____ группы _____
(Ф.И.О.)

Профильная организация _____
(наименование)

Сроки практики _____
(по приказу АлтГТУ)

Тема _____

Рабочий график (план) проведения практики:

№ п/п	Содержание раздела (этапа) практики	Сроки выполнения	Планируемые результаты практики

Руководитель практики от вуза _____
(подпись) (Ф.И.О., должность)

Руководитель практики
от профильной организации _____
(подпись) (Ф.И.О., должность)

Задание принял к исполнению _____
(подпись) (Ф.И.О.)

Приложение В
Форма бланка индивидуального задания

ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический университет
им. И. И. Ползунова»
Кафедра современных специальных материалов

Индивидуальное задание

на учебную практику №2 по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

студенту ____ курса _____ группы _____
(Ф.И.О.)

Профильная организация _____
(наименование)

Сроки практики _____
(по приказу АлтГТУ)

Тема _____

Рабочий график (план) проведения практики:

№ п/п	Содержание раздела (этапа) практики	Сроки выполнения	Планируемые результаты практики

Руководитель практики от вуза _____
(подпись) (Ф.И.О., должность)

Руководитель практики от профильной организации _____
(подпись) (Ф.И.О., должность)

Задание принял к исполнению _____
(подпись) (Ф.И.О.)