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

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Вид	**Учебная практика**
Тип	**Ознакомительная практика**
Содержательная характеристика	Учебным планом не предусмотрена

Код и наименование направления подготовки:22.04.01
Материаловедение и технологии материалов
Направленность: Материаловедение и технология композиционных материалов
Форма обучения: очная

Статус	**Должность**	**И.О. Фамилия**	**Подпись**
Разработал	Заведующий кафедрой ССМ	В.Б. Маркин	
Согласовал	Заведующий кафедрой ССМ	В.Б. Маркин	
	Декан ФСТ	С.В. Ананьин	
	Руководитель ОПОП ВО	В.Б. Маркин	
	И.О. Начальника ОПиТ	И.Г. Таран	
	Начальник УМУ	Н.П. Щербаков	

г. Барнаул

1 ЦЕЛИ ПРАКТИКИ

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

2 ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Задачами учебной практики являются:

- получение первичных профессиональных умений и навыков в части самостоятельного освоения методов исследования структуры и свойств материалов, анализа и обработки результатов исследований;
- изучение специальной литературы и другой научно-технической информации, ознакомление с достижениями отечественной и зарубежной науки и техники в области материаловедения композиционных материалов;
- овладение методиками научных исследований, работы на приборах и оборудовании, используемых в вузе или на профильном предприятии по теме научно-исследовательской работы;
- участие в проведении научных исследований или выполнении технических разработок и проектов;
- осуществление сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме (заданию);
- участие в стендовых и промышленных испытаниях опытных образцов (партий) разрабатываемых материалов и проектируемых изделий;
- составление отчетов (разделов отчетов) по теме или ее разделу (этапу, заданию).

3 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Для успешного выполнения задания по учебной практике студенты должны предварительно освоить следующие дисциплины первого семестра магистерской подготовки:

- современные проблемы наук о материалах и процессах;
- компьютерные и информационные технологии в науке и производстве;
- физика и химия материалов;
- современные методы проектирования изделий из композиционных материалов.

Таким образом, перед прохождением учебной практики студент должен

знать:

- фундаментальные разделы физики и химии материалов, их законы и методы, основные разделы и методы проектирования изделий из композиционных материалов;

- возможности современных информационно-коммуникационных технологий, математических методов решения инженерных задач, современные методы исследования структуры и фазового состава вещества и материалов, принципы выбора материалов, основные технологии производства композиционных 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 структурирования композиционных материалов;

- 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 учебного плана.

- с основным программным обеспечением и прикладными программами, используемыми при поиске информации, обработке результатов экспериментов и оформлении курсовых работ, рефератов и отчётов о проделанной работе.

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

- материаловедение и технологии современных и перспективных материалов;

- композиционные материалы со специальными свойствами;

- полимерные и композиционные материалы нового поколения;

- материаловедение и технология композиционных материалов.

4 ВИД, ТИП, СПОСОБ И ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Вид практики – учебная практика.

Тип учебной практики: ознакомительная практика.

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

Форма проведения – дискретно по видам практик.

Способ проведения ознакомительной практики зависит от тематики работы. Если тематика работы является типовой, проводится в структурных подразделениях вуза, и не связана непосредственно с деятельностью конкретных предприятия или организации, расположенных за пределами города-местоположения вуза, то способ проведения практики является стационарным. Если тематика работы связана с деятельностью организаций и предприятий, подавших заявку на прохождение практики на предприятии и расположенных в населенном пункте, отличном от местоположения вуза, то способ проведения практики является выездным.

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

5 МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Учебную практику студенты проходят на кафедре современных специальных материалов и в научно-исследовательских лабораториях университета в качестве лаборанта или выполняют работы по техническому оснащению учебного процесса. Место прохождения практики определяется приказом по университету. Учебная практика проводится во втором семестре обучения в течение 4 недель.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

6 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс прохождения учебной (ознакомительной) практики направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с учебным планом направления 22.04.01 «Материаловедение и технологии материалов», магистерская программа «Материаловедение и технология композиционных материалов» и ФГОС ВО по этому направлению подготовки:

- способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий (**УК-1**);
- способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности (**ОПК-4**);

ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость ознакомительной практики составляет 6 зачетных единицы, 216 часов.

В соответствии с учебным планом подготовки магистров ознакомительная практика проводится на первом курсе (2-й семестр) сразу же после окончания сессии. Продолжительность практики составляет 4 недели.

8 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Практика проводится путем ознакомления с научно-технической литературой и документацией, проведения типовых экспериментальных исследований в научно-исследовательских лабораториях университета, научно-технической библиотеке, экскурсий на предприятия.

Ознакомительная практика предполагает:

- теоретическое обучение (лекции об университете, инструктаж по технике безопасности, лекции по применяемым методам исследования материалов и процессов, оборудованию по испытаниям материалов);
- практическая работа (ознакомительная) на рабочих местах в лабораториях;
- экскурсии (лаборатории, службы и пр.);
- интерактивные занятия с ведущими специалистами;
- самостоятельная работа под руководством преподавателя.

При изучении оборудования для исследования свойств материалов и программного обеспечения, адаптированного на это оборудование, требуется осуществлять поиск и критический анализ информации, систематизировать ее с целью изучения особенностей режимов нормального функционирования. В процессе выполнения индивидуального задания студент должен осуще-

ствлять системный подход при решении поставленных стандартных задач профессиональной деятельности.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы на практике и их трудоемкость в часах	Формы текущего контроля
1	2	3	4
1	Учебная практика (ознакомительная)	6 зет, 216 часов	
1.1	Подготовительный этап	Прохождение вводного инструктажа; Инструктаж по технике безопасности, выдача заданий, определение плана работы, 4 часа	Фиксация
1.2	Экспериментальный	Выполнение практических действий и трудовых функций на рабочих местах согласно индивидуальных планов прохождения практики, обработка и системный анализ полученной информации, 170 часов	Устный опрос
1.3	Подготовка отчёта	Анализ и переработка информации, полученной в процессе прохождения практики, принятие решений, сбор данных для оформления отчёта по практике, 30 часов	Письменный опрос выполнения задания
1.4	Промежуточная аттестация по практике	Обобщение полученного опыта работы, подготовка, оформление и защита отчета о практике, 12 часов.	Зачет с оценкой
ИТОГО 216 часов			

9 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ)

При проведении практики используются следующие информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы: e-mail руководителя или руководителей практики – для оперативной связи; офисный программный пакет – при оформлении отчета; среда Интернет – для поиска научно-технической информации в процессе выполнения задания.

Компьютерные технологии обработки результатов экспериментов (Exel, Mathcad), информационные интернет-технологии:

https://ru.wikipedia.org/wiki/Полимеры,

https://ru.wikipedia.org/wiki/Химия_полимеров;

- технологии проведения испытания физико-механических свойств материалов, ориентированные на испытательный комплекс Instron.

10 ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ

Оценка по практике выставляется на основе результатов защиты студентами отчётов о практике. При сдаче отчётов о практике используется фонд оценочных материалов, содержащийся в программе практики. К промежуточной аттестации допускаются студенты, полностью выполнившие программу практики и представившие отчёт о практике в соответствии с требованиями Положения о практике и программы практики.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике приведен в приложении к программе практики.

Сдача отчёта о практике осуществляется на последней неделе практики. Допускается сдача отчёта о практике в более поздние сроки, но не позднее последнего дня семестра, в котором заканчивается практика.

Формой промежуточной аттестации по практике является зачёт с оценкой. Студентам, успешно сдавшим отчёт о практике, в ведомости и в зачётные книжки выставляется отметка («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»), а также рейтинг в диапазоне 25 - 100 баллов, выставленный с учётом мнения руководителя практики, полноты и качества отчёта, результатов сдачи отчёта, других материалов (например, характеристики с места практики).

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 (22.04.01) и направлены на изучение современных методов исследования структуры и фазового состава веществ и материалов с использованием прикладного программного обеспечения.

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 (оформленный в соответствии с приложением А.

Индивидуальное задание, оформленное в соответствии с приложением Б.

Введение.

Анализ выполненной работы.

Заключение.

Список использованных источников информации.

Приложение (при необходимости).

Введение должно содержать краткое обоснование актуальности тематики, которой посвящена учебная практика.

Раздел “Анализ выполненной работы” является основной частью отчета и составляет примерно 90% его объема. В разделе дается описание и анализ выполненной работы с количественными и качественными характеристиками ее элементов. Приводятся необходимые иллюстрации. В разделе “Заключение” студент должен кратко изложить результаты выполненной работы, отметить перспективные аспекты темы, особенности существующих методов исследования. Отчет по практике должен отражать результаты овладения универсальными и общепрофессиональными компетенциями.

В приложение к отчету выносится материал, дополняющий основное содержание отчета.

Общий объем отчета должен составлять 20-30 страниц печатного текста. Текст отчета оформляется в виде принтерных распечаток на сброшюрованных листах формата А4 (210х297мм). Текст отчета о практике оформляется согласно СТО АлтГТУ 12570 «Общие требования к текстовым, графическим и программным документам».

11 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

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 ресурс: http://elib.altstu.ru/eum/download/ssm/Markin_SovrMetIsslMP_up.pdf

2. Маркин, В. Б. Экспериментальные методы исследования физических процессов: учебное пособие. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2012. – 177 с. Электронный ресурс: http://elib.altstu.ru/eum/download/ssm/Markin_smi.pdf

б) дополнительная литература

3. Маркин, В. Б. Строительная механика композитных конструкций: учебное пособие – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2004. – 180 с., 31 экз.

Электронный ресурс:

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 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Лаборатории кафедры: ауд. № 132 гк – лаборатория физико-механических испытаний материалов (оснащена исследовательским комплексом Инстрон, устройствами для изготовления образов для испытаний); ауд.№ 111 гк – лаборатория композиционных материалов (оснащена оборудованием для изготовления ккомпозиционных материалов для дальнейшего исследования); ауд.№ 134 гк – лаборатория исследований структуры материалов; компьютерные залы 340 гк, и 312 гк. Базовая кафедра на ООО «Комбопласт», г. Барнаул. Библиотека АлтГТУ.

13 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

Фонд оценочных материалов (ФОМ) для проведения промежуточной аттестации студентов по практике обеспечивает контроль достижения всех результатов обучения, запланированных для практики. Оценивается умение: анализировать задание, осуществлять межличностное взаимодействие;

планировать и контролировать свое время; искать и необходимую информацию; анализировать технические документы; выбирать и использовать методы и средства решения задачи, выполнять инсталляцию и настройку программного и аппаратного обеспечения.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике приведен в приложении к настоящей программе практики «Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике».

Ниже приведен перечень типовых вопросов (заданий) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике для проверки сформированности всех соответствующих ознакомительной практике компетенций.

№ п.п.	Типовой вопрос	Компетенция
1	Какую информацию Вы собрали и проанализировали за период практики?	УК-1
2	Как вырабатывалась стратегия Ваших действий при реализации программы практики	УК-1
3	Способы нахождения нужной информации для решения отдельных вопросов проведения практики	ОПК-4
4	Какие источники информации Вы использовали при подготовке отчета по практике? Почему именно эти?	ОПК-4
5	Как проводилась обработка результатов научных разработок?	ОПК-4
6	Как Вы проводили разработку плана проведения работ, связанных с полимерными материалами.	УК-1
7	Какие направления исследований Вы выбрали для дальнейшей работы?	УК-1

Приложение А

Форма титульного листа отчета по учебной практике

Министерство науки и высшего образования 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 (ознакомительной практике)

(вид и тип практики)

_____

(тема задания)

в (на) _____

(название профильной организации)

Студент гр. 8МиТМ- _____ _____

(индекс группы) (подпись) (И. О. Ф.)

Руководитель от профильной организации _____ _____

(должность, подпись) (И. О. Ф.)

Руководитель от университета _____ _____

(должность, ученое звание) (И. О. Ф.)

20___

Приложение Б

Пример заполнения индивидуального задания

ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический университет им. И. И. Ползунова»

Кафедра современных специальных материалов

Индивидуальное задание

на учебную (ознакомительную) практику

студенту 1 курса Иванову И.И., группа 8 МиТМ-91_

Профильная организация ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

Сроки практики с 22.06.2020 г. по 18.07.2020 г.

Тема «Изучение методов исследования физико-механических свойств композиционных материалов»

Рабочий график (план) проведения практики:

№ п/п	Содержание раздела (этапа) практики	Сроки выполнения	Планируемые результаты практики
1	Прохождение вводного инструктажа; прохождение инструктажа по технике безопасности; получение индивидуального задания; анализ индивидуального задания и его уточнение.	1 неделя	Формирование компетенций: **УК-1** - способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий; **ОПК-4** - способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности.
2	Поиск и изучение руководств по использованию методов исследования физико-механических характеристик композиционных материалов.	1-2 недели	
3	Освоение методик использования необходимого исследовательского оборудования; проверка его работоспособности и использование программного обеспечения для расчета и анализа полученных в экспериментах данных	3 неделя	
4	Обобщение полученного опыта работы, подготовка, оформление и защита отчета о практике.	4 неделя	

Руководитель практики от университета _____ Петров П.П., доцент

Руководитель практики от профильной организации _____ Петров П.П., доцент

Задание принял к исполнению _____ Иванов И.И.

Инструктаж по ОТ, ТБ, ПБ, ПВТР

Инструктаж обучающегося по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка проведен «___» _____ 20 ___ г.

Руководитель практики от профильной организации _____ Петров П.П.

МП

Приложение В

Примеры тем ознакомительной практики

1. Анализ технологий в области исследования свойств полимерных композиционных материалов.

2. Анализ возможностей методов исследования физико-механических свойств композитов.
3. Системный подход в исследованиях свойств материалов.
4. Выполнение основной парадигмы материаловедения состав-структура-свойства на примере полимерных композитов. Adobe Flash Player: изучение основ ActionScript.
5. Стратегия процесса климатических испытаний материалов.
6. Изучение методов исследования физико-механических свойств композиционных материалов.
7. Сбор, переработка и анализ информации о перспективных материалах современного машиностроения.
8. Особенности применения информационных программ в области практической деятельности..
9. Анализ программного обеспечения для создания исследовательских комплексов.
10. Исследовательский комплекс Инстрон. Структура и возможности.