

УТВЕРЖДАЮ

Директор института

А.Н. Яковлев

« \_\_\_\_\_ » сентября 2015 г.

## БАЗОВАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА

Направление ООП 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»  
Профиль подготовки «Материаловедение и технологии материалов в машиностроении»  
Квалификация (степень) бакалавр  
Базовый учебный план приема 2015г.  
Форма обучения очная

Курс 1 Семестр 2, Продолжительность 4 недели  
Количество кредитов 6  
Код дисциплины Б2.В.1.1  
Вид промежуточной аттестации: Защита отчета в начале 3 семестра

Курс 2 Семестр 4, Продолжительность 4 недели  
Количество кредитов 6  
Код дисциплины Б2.В.2.1  
Вид промежуточной аттестации: Защита отчета в начале 5 семестра

ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ: кафедра ММС ИФВТ

Заведующий кафедрой В.Е. Панин

Руководитель ООП Б.Б. Овечкин

Преподаватель Б.В. Дампилон

2015 г.

## **1. Цели практики**

Целями учебной практики являются:

- закрепление и расширение теоретических и практических знаний студентов, полученных за время обучения;
- изучение организационной структуры предприятия (в условиях которого проходит практика) и действующей на нем системы управления;
- принятие участия в конкретном производственном процессе или исследовании;
- усвоение приемов, методов и способов обработки, представления и интерпретации результатов проведенных исследований;
- ознакомление в общих чертах с современным оборудованием, используемым материаловедами, как в повседневной, так и научно-исследовательской работе.

## **2. Задачи практики**

Основными задачами учебной практики являются:

- овладение методиками измерений и анализа, изучение технологических процессов исходя из индивидуального задания сформулированного руководителем практики;
- воспитанием требовательности к себе, аккуратности и точности в выполнении задания.
- грамотно проводить обработку результатов эксперимента, формулировать и обобщить полученные результаты и представлять их в виде отчета;
- оформлять результаты проделанной работы в соответствии с требованиями нормативных документов университета.

## **3. Место практики в структуре ООП**

Учебная практика входит в модуль Практики, Б2.В. Для успешного прохождения практики студент должен освоить основные дисциплины базовой части и вариативной части.

## **4. Формы проведения практики**

Учебная практика может проводиться в следующих формах: лабораторная, поисковая, заводская и т. д.

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

Первая учебная практика длится 4 недели после 2 семестра. Вторая учебная практика длится 4 недели после 4 семестра.

Практики проводятся в сторонних организациях или на кафедрах и в лабораториях вуза, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом.

Организация практики в научно-исследовательских институтах или на производствах осуществляется администрацией предприятия после заключения договора о прохождении учебной практики студентов, направленных на данное предприятие. Общее руководство практикой возлагается приказом директора на высококвалифицированного специалиста предприятия или подразделения, где студенты

проходят практику. При этом учебно-методическое руководство осуществляется руководителем практики от профилирующей кафедры.

Местом прохождения практики могут выступать университеты, научно-исследовательские институты, центры и предприятия, промышленные предприятия, соответствующие направлению подготовки. Например: Томский политехнический университет, Институт физики прочности и материаловедения СО РАН, НПЦ Полюс.

## 6. Результаты освоения дисциплины

В соответствии с требованиями ООП освоение дисциплины (модуля) направлено на формирование у студентов следующих компетенций (результатов обучения), в т.ч. в соответствии с ФГОС:

**Таблица 1. Составляющие результатов обучения, которые будут получены при изучении данной дисциплины**

Результаты обучения (компетенции из ФГОС)	Составляющие результатов обучения					
	Код	Знания	Код	Умения	Код	Владение опытом
Р2. Готовность использовать современное информационное пространство при решении профессиональных задач в области материаловедения и технологии материалов	3.6.51	Знать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научной и исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов	У.6.51.	Уметь осуществлять сбор данных, изучать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию по тематике исследования	В.6.51.	Должен владеть опытом составления литературных обзоров в области материаловедения и технологии материалов.
Р3. Способность разрабатывать, оформлять и использовать техническую документацию, включая нормативные документы по вопросам интеллектуальной собственности в области материаловедения и технологии материалов	3.11.51.	Знать основные требования делопроизводства применительно к записям и протоколам;	В.11.51.	Уметь использовать нормативные и методические материалы для подготовки и оформления технических заданий на выполнение измерений, испытаний, научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	В.11.51.	Должен владеть опытом работы с технической документацией в области материаловедения и технологии материалов.

Р5 Готовность эффективно работать в коллективе на основе принципов толерантности, использовать устную и письменную коммуникации на родном и иностранном языках в мультикультурной среде.	З.15.51.	Знать стандарты ТПУ по оформлению отчетов и ВКР	У.15.51.	Уметь использовать методические материалы для оформления отчетов в соответствии со стандартами ТПУ	В.15.51.	Опыт составления отчетов в соответствии с устанавливаемыми требованиями.
Р8 Готовность к мотивированному саморазвитию, самоорганизации и обучению для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности в области материаловедения и технологии материалов	З.46.51.	Знать методики проведения эксперимента в соответствии с поставленной задачей	У.46.51.	Уметь работать с технической документацией конкретного оборудования в соответствии с поставленной задачей	В.46.51.	Должен владеть опытом выбора и использования методик проведения эксперимента в соответствии с поставленной задачей

**Таблица 2. Планируемые результаты освоения дисциплины (модуля)**

№ п/п	Результат
РД1	Готовность использовать современное информационное пространство при решении профессиональных задач в области материаловедения и технологии материалов
РД2	Способность разрабатывать, оформлять и использовать техническую документацию, включая нормативные документы по вопросам интеллектуальной собственности в области материаловедения и технологии материалов
РД3	Готовность эффективно работать в коллективе на основе принципов толерантности, использовать устную и письменную коммуникации на родном и иностранном языках в мультикультурной среде.
РД4	Готовность к мотивированному саморазвитию, самоорганизации и обучению для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности в области материаловедения и технологии материалов

## 7. Структура и содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Формы текущего контроля
1	Подготовительный этап, включающий инструктаж по технике безопасности и знакомство с предприятием	устный отчет
2	Экспериментальный этап, включающий подготовку и проведение исследований, расчетов и т.п.	протокол испытаний
3	Обработка и анализ полученной из эксперимента информации	устный отчет
4	Подготовка и защита отчета по практике	защита отчета на кафедральной комиссии

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

Для формирования профессиональных и общекультурных компетенций бакалавров направления «Материаловедение и технологии материалов» во время прохождения учебной практики могут быть следующие образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии с приоритетом самостоятельной работы студента:

- ИТ-методы;
- Работа в команде;
- *Case-study*;
- Методы проблемного обучения;
- Обучение на основе опыта;
- Опережающая самостоятельная работа;
- Проектный метод;
- Поисковый метод;
- Исследовательский метод.

## 9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на практике

9.1 **Текущая СРС**, направленная на углубление и закрепление знаний студента, развитие практических умений, заключается в следующем:

- поиск литературы и электронных источников информации по проблеме,
- опережающая самостоятельная работа,
- изучение тем, вынесенных руководителем практики на самостоятельную проработку,
- подготовка отчетов по этапам практики;
- подготовка и проведение исследований;
- подготовка к защите отчета по практике.

9.2 **Творческая проблемно-ориентированная самостоятельная работа (ТСР)**, ориентированная на развитие интеллектуальных умений, комплекса универсальных (общекультурных) и профессиональных компетенций, повышение творческого потенциала студентов включает:

- поиск, анализ, структурирование информации;

- выполнение расчетных работ и эксперимента;
- исследовательская работа и участие в научных студенческих конференциях, семинарах и олимпиадах;
- анализ научных публикаций по заранее определенной руководителем теме;

#### **10. Формы промежуточной аттестации по итогам практики**

Оценка результатов самостоятельной работы организуется как единство двух форм: самоконтроль и контроль со стороны руководителя и кафедры.

Текущий контроль осуществляется руководителем практики в виде проверки отчетов по этапам практики в виде устного собеседования со студентом.

Итоговый контроль (аттестация) производится по возвращению студента с практики. По окончании практики студент представляет письменный отчет с оценкой руководителя практики от предприятия и в установленные администрацией сроки защищает его комиссии, состоящей из преподавателей профилирующей кафедры. По результатам защиты выставляется оценка в виде дифференцированного зачета.

В основу правил оформления отчета должны быть положены документы ЕСКД. Оформление отчета по практике выполняется в соответствии с требованиями СТП ТПУ 2.5.01-2006. При составлении отчета необходимо учитывать рекомендации СТП ТПУ 2.3.04-02.

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

Уровень необходимого учебно-методического и информационного обеспечения учебного процесса на кафедре ММС соответствуют требованиям подготовки высококвалифицированных исследователей и преподавателей.

Библиотечный фонд ТПУ содержит в достаточном количестве учебную и научно-техническую литературу, достаточную для полной проработки темы исследования, а также реферативные журналы «Физика», «Нанотехника», «Наноиндустрия», «Огнеупоры и техническая керамика», «Нано- и микросистемная техника», «Российские нанотехнологии», «Успехи физических наук», «Журнал экспериментальной и теоретической физики», «Физика твердого тела», «Известия вузов -серии: Физика, Материалы электронной техники, Машиностроение, Приборостроение, Цветная металлургия», «Защита металлов», «Порошковая металлургия», «Неорганические материалы», «Перспективные материалы», «Физика и химия обработки материалов», «Заводская лаборатория и диагностика материалов», «Стандарты и качество», «Надежность и контроль качества». Иностранные научные и научно-технические журналы: Physical Review, Journal of Material Science, Journal of Composite Materials, Acta Materialia, Scripta Materiale, Metallurgical and Materials Transactions, Journal of Materials Strategy, International Ceramic Review, Journal of Electronics Materials, Journal of Applied Physics, Journal of Applied Polymer Science, Composite Science and Technology.

*Основная литература для оформления отчета:*

1. СТП ТПУ 2.3.04-2002 «Практики учебные и производственные. Общие требования к организации и проведению», утвержденным приказом ректора ТПУ № 135/од от 25.10.2002.

2. Стандарт организации СТО ТПУ 2.5.01-2006 Система образовательных стандартов. Работы выпускные квалификационные, проекты и работы курсовые. Структура и правила оформления – Томск: Изд-во. ТПУ, 2006. – 62 с.

3.



## **12. Материально-техническое обеспечение практики**

Томский политехнический университет, реализующий основную образовательную программу подготовки бакалавра, располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение учебной практики, предусмотренной учебным планом и соответствующей действующим санитарным и противопожарным нормам и правилам.

Интеграция с академическим Институтом физики прочности и материаловедения СО РАН позволяет использовать его научно-техническую базу. На кафедре ММС имеется автоматизированный лазерный измерительный комплекс, оптические микроскопы NEOFOT-21 и Лабо-Мет, атомно-силовые и сканирующие туннельные микроскопы, рентгеновские установки, оригинальная оптико-телевизионная установка "ТОМСС", лазерные профилометры New View 6200 и 3D Uniscan OSP, комплекс анализа свойств наноматериалов Nanotest 600 и наноиндентор G200 (MTS), машины "INSTRON", "SHENK" для исследования пластичности и прочности материалов новых поколений. Для выполнения исследований и организации учебного процесса используются компьютерная техника, мультимедиа проекторы, современные программные продукты. Кафедра располагает собственным компьютерным классом с общим числом компьютеров – 12, объединенных в локальную сеть с выходом в Интернет.

Программа составлена на основе Стандарта ООП ТПУ в соответствии с требованиями ФГОС по направлению и профилю подготовки 22.03.01 «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ».

Программа одобрена на заседании каф. ММС ИФВТ  
(протокол № 142 от «27» июня 2015 г.).

Автор – Б.В. Дампилон  
Рецензент – Б. С. Зенин