

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
**«Пермский национальный исследовательский
политехнический университет»**



УТВЕРЖДАЮ

Директор по учебной работе
д-р техн. наук, проф.
Н.В. Лобов

2014 г.

**ПРОГРАММА
ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ**

Направление подготовки	150100.62 Материаловедение и технологии обработки материалов
Профиль подготовки	Материаловедение и технологии наноматериалов и наносистем
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Факультет	Механико-технологический
Выпускающая кафедра	Материалы, технологии и конструирование машин
Курс	4
Семестр	8
Трудоемкость	3 З.Е.; 108 час.
Вид контроля	дифференцированный зачет

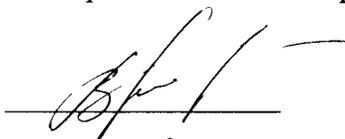
Программа преддипломной практики разработана на основании:

- Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» (от 29.12.2012 № 273-ФЗ);
- Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 150100 Материаловедение и технологии материалов (квалификация (степень) «бакалавр»), утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 25 января 2010 г. № 66;
- Положения о практике обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования, утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации;
- Положения о порядке проведения практики студентов ПНИПУ;
- базового учебного плана очной формы обучения, утвержденного 29.08.2011;
- компетентностной модели выпускника по направлению подготовки 150100 Материаловедение и технологии материалов.

Программа преддипломной практики согласована с рабочими программами дисциплин, участвующих в формировании компетенций и их составляющих, приобретение которых является целью данной составляющей раздела «Учебная и производственная практики»: Иностранный язык; Деловой (профессиональный) язык; Процессы получения наночастиц, наноматериалов, нанотехнологии; Методы моделирования наноматериалов и процессов нанотехнологии; Начертательная геометрия и компьютерная графика; Информатика и информационнокоммуникационные технологии; Компьютерные технологии в материаловедении; Механические свойства материалов; Экспериментальные методы исследования наночастиц и наноматериалов; Сканирующая зондовая микроскопия; Рентгенография; Метрология, стандартизация и сертификация; Исследовательский практикум; Физика; Экология; Физика конденсированного состояния; Физико-химия наночастиц и наноматериалов; Основы золь-гель технологии, Химия твердого тела; Коррозия и защита металлов; Физико-химия наноструктурированных материалов; Общее материаловедение и технологии материалов; Безопасность жизнедеятельности; Электротехника и электроника; Организация и планирование эксперимента.

Разработчик:

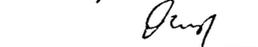
канд. техн. наук, доц.



/ Кульметьева В.Б. /

Рецензент:

д-р техн. наук, профессор



/ Оглезнева С.А. /

Программа преддипломной практики рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры «Материалы, технологии и конструирование машин», протокол № 12 от 30.06 2014 г.

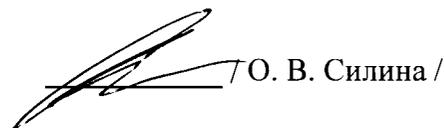
Заведующий выпускающей
кафедры «МТиКМ»,
д-р техн. наук, профессор



/А. М. Ханов/

Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией механико-технологического факультета «19» 09 20 14 г., протокол № 1.

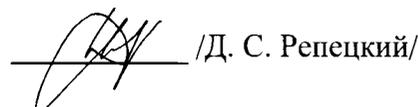
Председатель учебно-методической комиссии
механико-технологического факультета
канд. техн. наук, доц.



/О. В. Силина /

СОГЛАСОВАНО

Начальник УОП,
канд. техн. наук, доц.



/Д. С. Репецкий/

ВВЕДЕНИЕ

В соответствии с п. 7.15 ФГОС ВПО по направлению подготовки 150100 «Материаловедение и технологии материалов» раздел ООП бакалавриата «Б.5. Учебная и производственная практики» является обязательным и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Практика студентов является ответственным этапом в подготовке квалифицированных специалистов и составной частью основной образовательной программы высшего профессионального образования. Практика - важный вид учебно-воспитательного процесса, в котором осуществляется непосредственная подготовка студентов к их профессиональной деятельности. Практика организуется и проводится с целью углубления и закрепления полученных знаний и умений, приобретения практических навыков; выполнения должностных обязанностей в соответствии с профилем будущей специальности.

Преддипломная практика как часть основной образовательной программы является завершающим этапом обучения и проводится после освоения студентом программ теоретического и практического обучения. Она служит подготовительной стадией выполнения выпускной квалификационной работы в соответствии с заданием, выданным кафедрой.

Программа преддипломной практики разрабатывается на основании базового учебного плана и рабочих программ дисциплин, базовых для данного вида практики, в соответствии с требованиями ФГОС ВПО. Программа преддипломной практики предусматривает сбор и систематизацию материалов, необходимых для выполнения выпускной квалификационной работы.

Организация преддипломной практики на всех этапах должна быть направлена на обеспечение непрерывности и последовательности овладения студентами будущей профессией в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускника.

Форма проведения практики: практика по получению профессиональных умений и навыков, выездная, дискретная.

Целями преддипломной практики являются:

- закрепление и расширение теоретических и практических знаний, полученных за время обучения;
- изучение конкретного производственного процесса, результатов научно-исследовательской или проектной деятельности;
- приобретение профессиональных компетенций для будущей профессиональной деятельности в области материаловедения и технологии наноматериалов;
- приобретение необходимых практических навыков для выполнения выпускной работы;
- сбор материалов для всех разделов выпускной работы.

Основной задачей преддипломной практики является овладение знаниями, навыками и умениями, отвечающими квалификационным требованиям,

необходимыми для осуществления научно-исследовательской и производственно-технологической деятельности.

В задачи, стоящие перед практикантами, входит:

- освоение современных методов исследования материалов и новых высокоэффективных технологических процессов, связанных с получением и разработкой новых материалов, в т.ч. порошковых, композиционных, наноструктурированных материалов и напыленных покрытий;
- приобретение практических навыков работы на современном исследовательском и технологическом оборудовании;
- освоение методов лабораторных испытаний и методик изучения характеристик нанопорошков, свойств материалов и покрытий;
- приобретение практических навыков по сбору и обработке данных, получаемых при техническом контроле параметров технологического процесса и качества продукции и в ходе эксперимента для выполнения выпускной квалификационной работы;
- приобретение практических навыков анализа, систематизации, графической интерпретации и обобщения научно-технической информации и результатов исследования.

Место преддипломной практики в структуре ООП ВПО.

Программа преддипломной практики согласована с рабочими программами дисциплин, участвующих в формировании компетенций и их составляющих, приобретение которых является целью данной составляющей раздела «Учебная и производственная практики»: Иностранный язык; Деловой (профессиональный язык; Процессы получения наночастиц, наноматериалов, нанотехнологии; Методы моделирования наноматериалов и процессов нанотехнологии; Начертательная геометрия и компьютерная графика; Информатика и информационнокоммуникационные технологии; Компьютерные технологии в материаловедении; Механические свойства материалов; Экспериментальные методы исследования наночастиц и наноматериалов; Сканирующая зондовая микроскопия; Рентгенография; Метрология, стандартизация и сертификация; Исследовательский практикум; Физика; Экология; Физика конденсированного состояния; Физико-химия наночастиц и наноматериалов; Основы золь-гель технологии, Химия твердого тела; Коррозия и защита металлов; Физико-химия наноструктурированных материалов; Общее материаловедение и технологии материалов; Безопасность жизнедеятельности; Электротехника и электроника; Организация и планирование эксперимента.

Требования к входным знаниям, умениям и готовности студентов, приобретенных в результате освоения предшествующих частей ООП:

- студент должен знать: методы и оборудование, используемое для измерения физических и химических величин, изучения и определения свойств материалов и контроля параметров технологических процессов; методы и приемы организации труда, обеспечивающие эффективное, экологически и технически безопасное производство; теоретические основы процессов получения

наноматериалов; элементы начертательной геометрии и технического черчения; основные классы современных материалов, их свойства и области применения; основные законы физики конденсированного состояния, термодинамики поверхности и особенности поверхностных процессов в микро- и наноструктурах;

- уметь: читать и выполнять чертежи деталей; собирать, записывать, обрабатывать, классифицировать и систематизировать информацию; определять физические, химические, механические свойства материалов при различных видах испытаний; самостоятельно работать на компьютере с использованием основного набора прикладных программ, применяемых в научно-исследовательской деятельности и в области материаловедения и технологии материалов;

- владеть: иностранным языком в объеме, необходимом для получения информации из зарубежных источников; методологией организации, планирования, проведения и обработки результатов экспериментов и исследований

Прохождение данной практики необходимо для выполнения выпускной квалификационной работы.

Трудоемкость преддипломной практики составляет 108 академических часов (3 ЗЕ).

Место и время проведения преддипломной практики. Местами проведения преддипломной практики являются, как правило, промышленные предприятия машиностроительного профиля, научно-исследовательские институты и лаборатории; обладающие необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом и имеющие современное научно-исследовательское и технологическое оборудование, обеспечивающее выполнение задач практики по направлению 150100 «Материаловедение и технологии материалов».

Преддипломная практика проводится в соответствии с графиком учебного процесса, предусмотренным рабочим учебным планом. Преддипломная практика бакалавров по направлению подготовки 150100 «Материаловедение и технологии материалов» проводится во 8-м семестре в течение 2-х недель после окончания теоретической подготовки.

1. Описание планируемых результатов обучения при прохождении практики

Описание планируемых результатов обучения при прохождении практики представлено в виде компетенций студента, формируемых в результате прохождения практики.

Выполнение преддипломной практики обеспечивает формирование следующих планируемых результатов освоения образовательной программы в виде заданных компетенций:

ОК-13 Владеть одним из иностранных языков на уровне не ниже разговорного;

ПК-4 Использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов;

ПК-6 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;

ПК-7 Уметь использовать на практике современные представления наук о материалах, о влиянии микро- и нано- масштаба на свойства материалов, взаимодействии материалов с окружающей средой, электромагнитным излучением и потоками частиц;

ПК-8 Владеть навыками сбора данных, изучения, анализа и обобщения научно-технической информации по тематике исследования, разработки и использования технической документации, основных нормативных документов по вопросам интеллектуальной собственности, подготовки документов к патентованию, оформлению ноу-хау;

ПСК-2 Владеть основами экспериментальных методов исследования, анализа, диагностики физико-химических свойств и структуры наночастиц, наноматериалов и других нанообъектов с учетом размерного фактора, некоторыми навыками их использования в исследованиях.

Планируемые результаты преддипломной практики формируются частями заданных компетенций:

ОК-13.Б.5.П4 Владеть иностранным языком в объеме, необходимом для получения информации из зарубежных источников по теме выпускной квалификационной работы;

ПК-4.Б.5.П4 Использовать современные информационно-коммуникационные технологии и глобальные информационные ресурсы для выполнения выпускной квалификационной работы в области материаловедения и технологии материалов;

ПК-6.Б.5.П4 Владеть навыками использования методик комплексных исследований и испытаний материалов и процессов их производства, обработки и модификации;

ПК-7.Б.5.П4 Уметь использовать на практике современные представления наук о материалах, о влиянии микро- и нано- масштаба на свойства материалов для интерпретации результатов, полученных при изучении наночастиц, наноматериалов, покрытий и других нанообъектов;

ПК-8.Б.5.П4 Владеть навыками сбора экспериментальных данных, анализа и обобщения научно-технической информации по тематике исследования выпускной квалификационной работы;

ПСК-2.Б.5.П4 Владеть навыками использования современных экспериментальных методов исследования, анализа, диагностики физико-химических свойств и структуры наночастиц, порошковых, керамических и композиционных материалов, покрытий и других нанообъектов с учетом размерного фактора.

По итогам прохождения преддипломной практики обучающийся должен демонстрировать результаты образования, представленные следующими компонентами частей компетенций:

Знать:

- основные специальные термины на иностранном языке и их перевод по тематике исследования выпускной квалификационной работы (ОК-13.Б.5.П4-з1);
- основные информационные ресурсы и базы данных для поиска научно-технической информации по тематике выпускной квалификационной работы (ПК-4.Б.5.П4-з1);
- основы методик, применяемых для комплексных исследований и испытаний материалов и процессов их производства при выполнении выпускной квалификационной работы (ПК-6.Б.5.П4-з1);
- современное состояние научных исследований и разработок в области материаловедения и технологии наноматериалов по тематике выпускной квалификационной работы (ПК-7.Б.5.П4-з1);
- основные приемы сбора экспериментальных данных и методы их статистической обработки (ПК-8.Б.5.П4-з1);
- принципы современных экспериментальных методов исследования, анализа, диагностики физико-химических свойств и структуры наночастиц, порошковых, керамических и композиционных материалов, покрытий и других нанообъектов, используемых при выполнении выпускной квалификационной работы (ПСК-2.Б.5.П4-з1).

Уметь:

- использовать знания терминов в области материаловедения и технологии наноматериалов на английском языке при поиске научно-технической информации по теме ВКР (ОК-13.Б.5.П4-у1);
- выполнять поиск научно-технической информации для составления литературного обзора по тематике выпускной квалификационной работы с использованием библиографических и реферативных баз данных научной периодики в глобальных информационных ресурсах (ПК-4.Б.5.П4-у1);
- выбирать методики и составлять план комплексных исследований и испытаний материалов, исходя из имеющихся возможностей и целей эксперимента (ПК-6.Б.5.П4-у1);
- использовать современные представления наук о влиянии микро- и наномасштаба на свойства материалов при анализе полученных результатов (ПК-7.Б.5.П4-у1);
- систематизировать научно-техническую информацию по тематике выпускной квалификационной работы в области материаловедения и технологии наноматериалов (ПК-8.Б.5.П4-у1);
- определять физико-химические, механические свойства материалов при различных видах испытаний (ПСК-2.Б.5.П4-у1).

Владеть:

- техникой машинного перевода иностранной научно-технической литературы в области материаловедения и технологии наноматериалов (ОК-13.Б.5.П4-в1);
- навыками работы в библиографических и реферативных базах данных научной периодики: Scopus, Web of Science, eLIBRARY и др. (ПК-4.Б.5.П4-в1);
- навыками применения комплексных исследований и испытаний материалов и процессов их производства при выполнении ВКР (ПК-6.Б.5.П4-в1);

- навыками интерпретации экспериментальных результатов на основании современных представлениях наук о материалах (ПК-7.Б.5.П4-в1);
- навыками сбора и статистической обработки экспериментальных данных (ПК-8.Б.5.П4-в1);
- навыками использования при выполнении ВКР экспериментальных методов исследования физико-химических свойств и структуры различных материалов и покрытий, в т.ч. наноматериалов с учетом размерного фактора (ПСК-2.Б.5.П4-в1).

2. Структура и содержание преддипломной практики

Объем практики составляет 3 зачетные единицы, продолжительность практики составляет 2 недели (108 акад.часов).

Таблица 1. Структура преддипломной практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Всего, час.	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля и промежуточной аттестации
			Собрание, инструктаж по техн. безопасности	Сбор научно-технической информации и литературного материала	Сбор фактического материала	Обработка, систематизация фактического и литературного материала	
1	1 этап (начальный)	4	4				Проверка конспектов, собеседование
2	2 этап (основной) (проведение экспериментов, поиск научно-технической информации)	80		20	60		Проверка рабочего журнала, материалов, собеседование
3	3 этап (итоговый) (обработка, систематизация и анализ полученных результатов и информации, подготовка отчета по практике)	24				20	Проверка материалов, собеседование. Зачет по практике (проверка отчета, защита отчета) – 4 час.
	Всего:	108 акад.час.	4	20	60	20	4

Примечание: к видам учебной работы на преддипломной практике могут быть отнесены: ознакомительные лекции, инструктаж по технике безопасности, мероприятия по сбору, обработке и систематизации фактического и литературного материала, наблюдения, измерения и др., выполняемые как под руководством преподавателя, так и самостоятельно.

Таблица 2 - Содержание преддипломной практики

Наименование разделов и тем практики	Результаты обучения при прохождении практики (формируемые компетенции и их компоненты)	Содержание учебной информации, необходимой для овладения компетенциями	Критерии и описание процедур оценки результатов обучения при прохождении практики	Связь с учебными дисциплинами
1	2	3	4	5
1 этап (начальный). Вводное занятие		Задачи и краткое содержание практики Вводный инструктаж по технике безопасности Инструкции по охране труда, по противопожарной защите, технике безопасности на предприятии	Знает правила внутреннего распорядка, охраны труда, противопожарной защиты организации <i>(Проверяется по рабочему журналу)</i>	Безопасность жизнедеятельности
2 этап (основной) 2.1 Сбор научно-технической информации и литературного материала	<p>ОК-13 Б 5 П4 Владеть иностранным языком в объеме, необходимом для получения информации из зарубежных источников по теме выпускной квалификационной работы</p> <ul style="list-style-type: none"> ОК-13 Б 5 П4-з1 – знать основные специальные термины на иностранном языке и их перевод по тематике исследования ВКР, ОК-13 Б 5 П4-у1 – уметь использовать знания терминов в области материаловедения и технологии наноматериалов на английском языке при поиске научно-технической информации по теме ВКР, ОК 13 Б 5 П4 в1 – владеть техникой машинного перевода иностранной научно-технической литературы в области материаловедения и технологии наноматериалов <p>ПК-4 Б 5 П4 Использовать современные информационно-коммуникационные технологии и глобальные информационные ресурсы для выполнения выпускной квалификационной работы в области материаловедения и технологии материалов</p> <ul style="list-style-type: none"> ПК-4 Б 5 П4 з1 знать основные информационные ресурсы и базы данных для поиска научно-технической информации по тематике выпускной квалификационной работы, ПК-4 Б 5 П4-у1 – уметь выполнять поиск научно-технической информации для составления литературного обзора по тематике выпускной квалификационной работы с использованием библиографических и 	Периодические научно-технические издания на русском и иностранном языке Компьютерная сеть с доступом к основным информационным ресурсам, библиографическим и реферативным базам данных научной периодики Scopus, Web of Science, eLIBRARY и др	Знает основные научно-технические журналы и издания на русском и иностранном языке по теме ВКР Умеет работать в библиографических и реферативных базах данных Scopus, Web of Science, eLIBRARY Умеет осуществлять поиск научно-технической информации в глобальных информационных сетях, <i>(Проверяется по рабочему журналу и качеству отражения тематики ВКР в литературном обзоре в Отчете по практике студента).</i>	Иностранный язык Деловой (профессиональный) язык Информатика и информационно-коммуникационные технологии Компьютерные технологии в материаловедении Процессы получения наночастиц, наноматериалов, нанотехнологии Физико-химия наночастиц и наноматериалов

	<p>реферативных баз данных научной периодики в глобальных информационных ресурсах;</p> <p>ПК-4.Б.5.П4-в1 - владеть навыками работы в библиографических и реферативных базах данных научной периодики: Scopus, Web of Science, eLIBRARY и др.</p>			
2.2 Сбор фактического материала.	<p>ПК-6.Б.5.П4 Владеть навыками использования методик комплексных исследований и испытаний материалов и процессов их производства, обработки и модификации:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ПК-6.Б.5.П4-з1- знать основы методик, применяемых для комплексных исследований и испытаний материалов и процессов их производства при выполнении ВКР; • ПК-6.Б.5.П4-у1- уметь выбирать методики и составлять план комплексных исследований и испытаний материалов, исходя из имеющихся возможностей и целей эксперимента; • ПК-6.Б.5.П4-в1- владеть навыками применения комплексных исследований и испытаний материалов и процессов их производства при выполнении ВКР. <p>ПСК-2.Б.5.П4 Владеть навыками использования современных экспериментальных методов исследования, анализа, диагностики физико-химических свойств и структуры наночастиц, порошковых, керамических и композиционных материалов, покрытий и других нанообъектов с учетом размерного фактора.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ПСК-2.Б.5.П4-з1- знать принципы современных экспериментальных методов исследования, анализа, диагностики физико-химических свойств и структуры наночастиц, порошковых, керамических и композиционных материалов, покрытий и других нанообъектов, используемых при выполнении выпускной квалификационной работы. • ПСК-2.Б.5.П4-у1- уметь определять физико-химические, механические свойства материалов при различных видах испытаний. 	<p>Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте. Эксплуатационная документация по оборудованию рабочего места. Технологическая и эксплуатационно-техническая документация; стандарты, сертификаты, правила работы с инструментом, приспособлениями, лабораторным и технологическим оборудованием, приборами; методики проведения экспериментов и исследования различных свойств наночастиц, материалов и покрытий.</p>	<p>Знает правила охраны труда на рабочем месте, средства индивидуальной защиты. Ознакомлен с лабораторией, отделом (опытным производством), его организационной структурой. Знает основные технологические процессы, операции и материалы. Знает основные методики исследования различных свойств материалов и технологическое, контрольно-измерительное и научно-исследовательское оборудование, используемое при выполнении ВКР.</p> <p>Проверяется во время зачета по практике.</p> <p>Может выполнять отдельные функциональные обязанности специалиста в рамках должностной инструкции.</p> <p>Проверяется в Отзыве-характеристике на студента.</p>	<p>Экспериментальные методы исследования наночастиц и наноматериалов. Процессы получения наночастиц, наноматериалов, нанотехнологии. Общее материаловедение и технологии материалов. Электротехника и электроника. Метрология, стандартизация и сертификация. Механические свойства материалов. Процессы и технологии получения порошковых материалов. Начертательная геометрия и компьютерная графика. Организация и планирование эксперимента. Сканирующая зондовая микроскопия. Рентгенография. Основы золь-гель технологии. Безопасность жизнедеятельности. Исследовательский практикум.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> ПСК-2.Б.5.П4-в1 – владеть навыками использования при выполнении ВКР экспериментальных методов исследования физико-химических свойств и структуры различных материалов и покрытий, в т.ч. наноматериалов с учетом размерного фактора. 			
<p>3 этап (итоговый) Обработка и анализ полученного экспериментального и литературного материала. Оформление отчета по практике. Зачет.</p>	<p>ПК-7.Б.5.П4 Уметь использовать на практике современные представления наук о материалах, о влиянии микро- и нано- масштаба на свойства материалов для интерпретации результатов, полученных при изучении наночастиц, наноматериалов, покрытий и других нанообъектов;</p> <ul style="list-style-type: none"> ПК-7.Б.5.П4-з1 – знать современное состояние научных исследований и разработок в области материаловедения и технологии наноматериалов по тематике выпускной квалификационной работы; ПК-7.Б.5.П4-у1 – уметь использовать современные представления наук о влиянии микро- и наномасштаба на свойства материалов при анализе полученных результатов; ПК-7.Б.5.П4-в1 - владеть навыками интерпретации экспериментальных результатов на основании современных представлениях наук о материалах. <p>ПК-8.Б.5.П4 Владеть навыками сбора экспериментальных данных, анализа и обобщения научно-технической информации по тематике исследования выпускной квалификационной работы;</p> <p>ПК-8.Б.5.П4-з1 - знать основные приемы сбора экспериментальных данных и методы их статистической обработки;</p> <p>ПК-8.Б.5.П4 -у1- уметь систематизировать научно-техническую информацию по тематике ВКР в области материаловедения и технологии наноматериалов;</p> <p>ПК-8.Б.5.П4-в1 – владеть навыками сбора и статистической обработки экспериментальных данных.</p>	<p>Фактические и экспериментальные материалы и научно-техническая информация, собранные во время практики.</p>	<p>Владеет способами обработки и систематизации статистических документальных источников, нормативной документации, научных публикаций по теме.</p> <p>Умеет проводить анализ, интерпретацию и обобщение полученных результатов и их оформление в соответствии с требованиями ГОСТ.</p> <p>Проверяется по качеству выполнения индивидуального задания, представленного в Отчете по практике студента.</p>	<p>Методы моделирования наноматериалов и процессов нанотехнологии; Начертательная геометрия и компьютерная графика; Информатика и информационно-коммуникационные технологии; Компьютерные технологии в материаловедении; Механические свойства материалов; Экспериментальные методы исследования наночастиц и наноматериалов; Физика; Физика конденсированного состояния; Физико-химия наночастиц и наноматериалов; Химия твердого тела; Коррозия и защита металлов; Физико-химия наноструктурированных материалов; Общее материаловедение и технологии материалов; Организация и планирование эксперимента.</p>

3. Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на преддипломной практике

Понятие «технология обучения» связано с оптимальным построением и реализацией учебного процесса с учетом гарантированного достижения дидактических целей формирования заданных компетенций. При организации практики студента как вида учебной деятельности в основном используются практико-ориентированные технологии обучения, развивающие навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества и включающие в себя:

- ситуационно-ориентированные технологии (проведение ситуационных ролевых игр, тренингов и т.п.);
- личностно-ориентированные технологии, обеспечивающие индивидуализацию содержания и форм выполняемых работ;
- технологии, основанные на проектном подходе, ориентированном на самостоятельную активно-познавательную практическую деятельность студентов;
- деятельностно-ориентированные технологии (от целеполагания до самоанализа процесса и результатов деятельности);
- технологии, основанные на проведении групповых дискуссий;
- технологии, реализуемые с использованием анализа и решения ситуационных задач и т.д.

Во время прохождения преддипломной практики студент использует современные компьютерные системы, Интернет-ресурсы, библиотечные ресурсы учебного заведения и программное обеспечение предприятия (вуза).

4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на преддипломной практике

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на преддипломной практике направлено на создание условий выполнения индивидуальных заданий по практике. Учебно-методическое обеспечение должно обеспечивать выполнение индивидуальных заданий. Учебно-методическое обеспечение должно располагать методическими материалами для студентов, раскрывающими организацию практики, выполнение индивидуальных заданий, оценивание результатов прохождения практики в компетентностном формате и включает:

- положение о порядке проведения практики студентов ПНИПУ;
- методические указания студентам по прохождению практики;
- индивидуальное задание и календарный план проведения практики;
- методические рекомендации по контролю и оцениванию практики;
- график консультаций.

В процессе преддипломной практики студентами осуществляется сбор научно-технической информации, экспериментального и фактического материала по теме ВКР и отражаются в отчете по практике нижеследующие основные группы вопросов:

- краткий обзор по теме ВКР, составленный на основе научно-технической литературы, актуальность темы;
- основные виды материалов, технологические процессы, научно-исследовательское и технологическое оборудование, используемое в ходе выполнения работ и экспериментов при прохождении практики;
- принцип действия, устройство и технические характеристики основного технологического и научно-исследовательского оборудования, используемого в ходе выполнения работ и экспериментов при прохождении практики;
- методы контроля, связанные с оценкой технологических параметров и качества продукции и методики исследования, используемые в ходе выполнения работ и экспериментов при прохождении практики;
- экспериментальные результаты и фактический материал, полученные в ходе выполнения работ и экспериментов при прохождении практики.

5. Организационно-методические рекомендации по проведению преддипломной практики

Процесс организации практики состоит из 3 этапов:

- подготовительный;
- основной;
- заключительный.

Подготовительный этап включает следующие мероприятия:

1. Проведение общих собраний студентов, обучающихся по направлению 150100.62 «Материаловедение и технологии материалов» профиль «Материаловедение и технологии наноматериалов и наносистем», направляемых на преддипломную практику. Собрания проводятся для ознакомления студентов:

- с целями и задачами преддипломной практики;
- этапами ее проведения;
- информацией о предприятиях – базах практик и количестве предоставляемых мест на них;
- требованиями, которые предъявляются к местам практики и студентам;
- используемой документацией.

2. Определение и закрепление за студентами баз практики.

На этом этапе студентам кафедрой МТиКМ представляется перечень предприятий – баз практики с указанием количества мест на данном предприятии. Студентам предоставляется возможность предварительно определиться с местом прохождения практики. Студентам предоставляется также возможность самостоятельно найти организацию, в которой они будут проходить практику, либо использовать в качестве базы практики организацию, в которой они работают.

В случае заинтересованности предприятия, что отражается в переписке с кафедрой, кафедра МТиКМ оценивает перспективность места практики для выполнения ее программы. В случае согласия кафедры МТиКМ, с предприятием заключается договор о проведении практики.

Распределение студентов по конкретным базам практики производится с учетом имеющихся возможностей и требований конкретных баз практики к уровню подготовки студентов, а также с учетом перспективы выполнения студентом на данном предприятии выпускной квалификационной работы. При этом, следует иметь в виду, что в соответствии с п. 9 ст. 11 Федерального закона «О высшем и послевузовском профессиональном образовании» «учебная и производственная практика, предусмотренная федеральными государственными образовательными стандартами высшего профессионального образования, осуществляется на основе договоров между высшими учебными заведениями и предприятиями, учреждениями и организациями, в соответствии с которыми указанные предприятия, учреждения и организации независимо от их организационно-правовых форм **обязаны предоставлять места для прохождения практики** студентов высших учебных заведений, имеющих государственную аккредитацию».

Задания на преддипломную практику подразделяются на общие для всех студентов и индивидуальные для каждого, выдаваемые руководителем практики или по согласованию с ним руководителем практики от предприятия.

Темы общих заданий на практику:

- ознакомиться и выполнять правила режима и внутреннего распорядка предприятия, требования промышленной безопасности на территории предприятия;
- изучить правила техники безопасности на рабочем месте;
- провести сбор научно-технической информации, экспериментального и фактического материала по теме ВКР;
- изучить принцип действия и устройство применяемого в подразделении научно-исследовательского оборудования;
- изучить методы и средства, используемые для проведения исследований и контроля, научиться пользоваться инструментом, приспособлениями, контрольными приборами и устройствами, используемыми при проведении эксперимента;
- оформить и представить отчет по практике в объеме требований кафедры.

Индивидуальные задания на практику выдаются студентам, как правило, руководителем практики от предприятия по согласованию с руководителем практики от университета.

Индивидуальные задания формулируются на основе общего задания на практику и оформляются в виде календарного плана графика. Календарный план график определяет примерное распределение времени студента на выполнение отдельных разделов программы практики. Индивидуальное задание формулируется исходя из вида деятельности или научно-исследовательской тематики подразделения, в котором студент проходит практику.

В качестве источников информации для выполнения задания и оформления отчета служат рабочие инструкции по эксплуатации и обслуживанию оборудования, их паспорта и технические описания, инструкции по эксплуатации лабораторного оборудования для проведения и контроля эксперимента, научно-техническая (периодические издания, монографии) и справочная литература в

соответствии с темой ВКР, а также экспериментальный и фактический материалы, собранные в ходе прохождения практики.

3. С учетом распределения студентов по базам практики производится закрепление руководителей практики от кафедры МТиКМ.

Приказ о проведении преддипломной практики с распределением студентов по базам практики и закреплением руководителей от кафедры МТиКМ утверждается не позднее 10 дней до ее начала. На его основании студентам выдаются индивидуальные направления на практику (путевки), а также сопроводительные письма в адрес руководителя (зам. руководителя) предприятия, при необходимости.

Студенты перед началом практики получают путевки, заводят рабочие журналы, подготавливают формы: дневников практики; индивидуальных заданий на практику в виде календарного плана; характеристики-отзыва руководителя практики от предприятия; титульного листа отчета по практике (см. Приложения). Студенты проходят на кафедре инструктаж о порядке прохождения практики и по технике безопасности в пути следования к месту практики (с выездом из г. Перми).

Студенты также должны: подготовить ксерокопии своих ИНН, свидетельств пенсионного страхования; получить при необходимости медицинскую справку по форме, требуемой предприятием – базой практики, в поликлинике, к которой прикреплены; подготовить фотографии (формат по требованию предприятия – базы практики) и паспортные данные (ксерокопии разворотов с фотографией и регистрацией места жительства) для оформления пропусков на предприятия, при необходимости.

Основной этап

Оперативное руководство практикой осуществляют руководители от кафедры МТиКМ и базы практики.

В этот период студенты выполняют свои обязанности, определенные программой практики и требованиями предприятия.

По прибытии на предприятие перед началом работы студенты проходят вводный инструктаж по правилам внутреннего распорядка, режиму и промышленной безопасности на предприятии, обязательство выполнения которых студенты подтверждают росписью в соответствующем журнале, получают пропуски на территорию предприятия.

С первых же дней студенты должны быть включены в общий ритм работы предприятия. Работа практикантов контролируется руководителями практики от предприятия и университета в соответствии с установленной системой на данном предприятии (например, ведение табеля выхода на работу).

Основной формой проведения практики является самостоятельное выполнение студентами заданий практики, отвечающих требованиям программы преддипломной практики. Предусматривается проведение отдельных теоретических занятий, производственных экскурсий, самостоятельное изучение студентами предоставленной им нормативной и научно-технической литературы. Студент имеет право в установленном на предприятии порядке пользоваться литературой, технической документацией и другими материалами по программе практики, имеющимися на предприятии.

Студенты должны стремиться приобщаться к изобретательской и рационализаторской работе, ведущимся на предприятии научным исследованиям, участвовать в общественной жизни предприятия.

Заключительный этап завершает практику и проводится в срок не позднее начала выполнения ВКР.

По окончании практики, перед зачетом студенты представляют на кафедру оформленные:

- письменный отчет по практике;
- рабочий журнал практики;
- индивидуальное задание с отметками о его выполнении;
- характеристику-отзыв руководителя практики от предприятия;
- путевку-направление на практику с отметкой на предприятии дат прибытия и убытия.

Отчет и характеристика-отзыв рассматриваются руководителем практики от кафедры. Отчет предварительно оценивается и допускается к защите после проверки его соответствия требованиям программы практики.

Руководители практики от университета

Руководство преддипломной практикой может осуществляться как штатными преподавателями, так и преподавателями-совместителями.

Руководители практики от университета:

– обеспечивают проведение всех организационных мероприятий перед выездом студентов на практику (проведение собраний; приобретение билетов; инструктаж о порядке прохождения практики; инструктаж по охране труда и технике безопасности и т.д.);

– устанавливают связь с руководителями практики от организации и совместно с ними составляют рабочую программу проведения практики;

– согласовывают индивидуальные задания на практику; принимают участие в распределении студентов по рабочим местам или перемещении их по видам работ;

– осуществляют контроль за обеспечением предприятием нормальных условий труда и быта студентов, контролируют проведение со студентами обязательных инструктажей по охране труда и технике безопасности и совместно с руководителями практики от организаций несут ответственность за соблюдением студентами правил техники безопасности;

– контролируют выполнение практикантами правил внутреннего трудового распорядка и режима предприятия;

– осуществляют контроль за выполнением программы практики и соблюдением установленных сроков практики;

– оказывают методическую помощь студентам при выполнении ими индивидуальных заданий и сборе материалов для отчета по практике;

– рассматривают отчеты студентов по практике, дают отзывы об их работе и представляют заведующему кафедрой письменный отчет о проведении практики вместе с замечаниями и предложениями по совершенствованию практической подготовки студентов;

– в установленные сроки организуют и лично участвуют в комиссии по приему зачетов по практике с выставлением оценок за практику и оформлением зачетных ведомостей.

Руководитель практики от принимающей организации

Руководитель практики от принимающей организации назначается руководством предприятия и выполняет обязанности в соответствии с разделом договора об обязательствах предприятия, с оплатой труда за счет предприятия.

Обязанности студента

Студент при прохождении практики обязан:

- добросовестно выполнять задания, предусмотренные программой практики;
- соблюдать правила внутреннего трудового распорядка и режима, действующие на предприятии (учреждении, организации);
- изучить и строго соблюдать правила охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии и промышленной безопасности;
- участвовать в рационализаторской и изобретательской работе;
- нести ответственность за выполняемую работу и ее результаты наравне со штатными работниками;
- своевременно представить руководителю практики рабочий журнал (дневник), письменный отчет о выполнении всех заданий и сдать зачет по практике.

6. Формы аттестации по итогам преддипломной практики

По итогам практики аттестуются студенты, выполнившие программу практики и представившие индивидуальные отчеты по практике. Формой итогового контроля прохождения практики является **зачет с оценкой**. Зачет проводится в форме защиты письменных отчетов, составленных в соответствии с требованиями программы практики, на основании утвержденного задания на практику, с учетом содержания дневника прохождения практики и отзыва руководителя практики от предприятия. Защита отчета проводится перед комиссией, назначенной заведующим кафедрой, в присутствии руководителя практики от университета. Зачет по преддипломной практике может принимать лично руководитель практики от университета. Результаты зачета оформляется зачетной ведомостью, подписанной всеми членами комиссии и заведующим кафедрой.

Основные критерии оценки практики следующие:

- деловая активность студента в процессе практики;
- производственная дисциплина студента;
- качество выполнения индивидуального задания;
- устные ответы при сдаче зачета;
- качество выполнения отчета по практике;
- оценка прохождения практики руководителями практики от кафедры;
- отзыв руководителя практики от предприятия.

Для защиты отчета и получения зачета с оценкой по практике студентам, проходящим практику в г. Перми, выделяется в конце практики 2-3 дня. Остальным, в зависимости от сроков практики, защита назначается после возвращения в университет, но не позднее, чем до начала нового семестра.

Письменные отчеты по практике каждого студента вместе с отзывами с предприятий хранятся на выпускающей кафедре в течение всего периода обучения студента.

Оценка по практике приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов, в том числе и при назначении на академическую стипендию. Оценка по практике относится к результатам предшествующего семестра.

Студенты, не выполнившие программу практики по уважительной причине, направляются на практику повторно, в течение выполнения ВКР в свободное от учебы время. При этом в приказе устанавливается срок отчетности по практике. Студенты, не выполнившие программу практики без уважительной причины, или получившие неудовлетворительную оценку, могут быть отчислены из учебного заведения как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном уставом ПНИПУ.

7. Методические рекомендации по подготовке отчета по преддипломной практике

Отчет по практике является основным документом, характеризующим работу студента во время практики. Отчет составляется в соответствии с программой преддипломной практики и содержит следующие разделы:

1. Титульный лист (Приложение 3).
2. Индивидуальное задание на практику, утвержденное заведующим кафедрой и согласованное с руководителем практики (Приложение 1).
3. Введение. Цели и задачи практики.
4. Краткий обзор научно-технической литературы по теме ВКР.
5. Выполнение индивидуального задания:
 - методики эксперимента и исследований;
 - технологическое и научно-исследовательское оборудование;
 - экспериментальные результаты или фактический материал, их анализ и обобщение.
6. Выводы.
7. Список использованных источников и литературы.
8. Дневник практики (Приложение 2).
9. Отзыв руководителя преддипломной практики от принимающей организации (Приложение 4).

Требования к оформлению отчета

Текстовая часть отчета оформляется в соответствии с ГОСТ 7.32-2001 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления».

Размеры полей не менее: левого – 30 мм, правого – 10 мм, верхнего – 20 мм и нижнего – 20 мм. Нумерация страниц отчета - сквозная: от титульного листа до последнего листа приложений. Номер страницы на титульном листе не проставляют. Номер страницы ставят в центре нижней части листа, точка после номера не ставится. Страницы, занятые таблицами и иллюстрациями, включают в сквозную нумерацию.

Объем отчета должен быть не менее 20 страниц (без Приложений) машинописного текста (шрифт 14пт, Times New Roman, через 1 интервал). Описания должны быть сжатыми. Объем приложений не регламентируется.

Титульный лист является первым листом отчета, после которого помещается индивидуальное задание на практику, содержащее календарный план выполнения преддипломной практики. Титульный лист и задание не нумеруются, но входят в общее количество страниц. Титульный лист отчета оформляется по установленной единой форме, приводимой в приложении. За индивидуальным заданием в отчете помещается содержание, основная часть, заключение, список литературы, приложения. Основная часть включает 2-3 главы и разбивку на параграфы. К основному разделу отчета прикладываются дневник по преддипломной практике (при необходимости) и отзыв руководителя практики от принимающей организации.

Разделы отчета нумеруют арабскими цифрами в пределах всего отчета. Наименования разделов должны быть краткими и отражать содержание раздела. Переносы слов в заголовке не допускаются.

Цифровой материал необходимо оформлять в виде таблиц. Каждая таблица должна иметь номер и тематическое название. Таблицу следует помещать после первого упоминания о ней в тексте.

Приложения оформляют как продолжение отчета. В приложении помещают материалы, не вошедшие в основной текст отчета. Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова «Приложение», его обозначения и степени. Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А. После слова «Приложение» следует буква, обозначающая его последовательность.

Приложение должно иметь заголовки, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

8. Материально-техническое обеспечение преддипломной практики

Для полноценного прохождения преддипломной практики бакалавров по направлению подготовки 150100 «Материаловедение и технологии материалов» материально-техническое обеспечение должно содержать современное технологическое и научно-исследовательское оборудование, измерительные и вычислительные комплексы, современную приборную и инструментальную базу, в том числе предоставляемую научно-производственными организациями в рамках кооперации и интеграции научно-образовательной деятельности по профилю подготовки бакалавров, и пр. Уровень материально-технического обеспечения преддипломной практики должен позволять эффективное внедрение

инновационных технических и технологических решений в сфере профессиональной деятельности бакалавров.

Разработчик:

Канд. техн. наук, доцент


В.Б.Кульметьева

Форма индивидуального задания на практику

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования



**«Пермский национальный исследовательский
политехнический университет»**

Факультет механико-технологический
Кафедра Материалы, технологии и конструирование машин
Направление: 150100.62 «Материаловедение и технологии материалов»
Профиль: «Материаловедение и технологии наноматериалов и наносистем»

УТВЕРЖДАЮ
зав. кафедрой МТиКМ,
д.т.н., профессор
_____ А.М.Ханов
« ____ » _____ 20__ г.

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ
на преддипломную практику
студента группы _____

(Фамилия, Имя, Отчество)

1. Тема индивидуального задания: _____

2. ЦЕЛЬ: Формирование компетенций в соответствии с требованиями программы практики:

ОК-13.Б.5.П4 Владеть иностранным языком в объеме, необходимом для получения информации из зарубежных источников по теме выпускной квалификационной работы;

ПК-4.Б.5.П4 Использовать современные информационно-коммуникационные технологии и глобальные информационные ресурсы для выполнения выпускной квалификационной работы в области материаловедения и технологии материалов;

ПК-6.Б.5.П4 Владеть навыками использования методик комплексных исследований и испытаний материалов и процессов их производства, обработки и модификации;

ПК-7.Б.5.П4 Уметь использовать на практике современные представления наук о материалах, о влиянии микро- и нано- масштаба на свойства материалов для интерпретации результатов, полученных при изучении наночастиц, наноматериалов, покрытий и других нанообъектов;

ПК-8.Б.5.П4 Владеть навыками сбора экспериментальных данных, анализа и обобщения научно-технической информации по тематике исследования выпускной квалификационной работы;

ПСК-2.Б.5.П4 Владеть навыками использования современных экспериментальных методов исследования, анализа, диагностики физико-химических свойств и структуры наночастиц, порошковых, керамических и композиционных материалов, покрытий и других нанообъектов с учетом размерного фактора.

3. Календарный план проведения преддипломной практики

№	Наименование этапа	Наименование работ	Сроки		Отчетный документ	Формируемые компоненты компетенций
			начало	окончание		
1	1 этап (начальный)					
2	2 этап (основной) 2.1 Сбор научно-технической информации и литературного материала					<ul style="list-style-type: none"> • ОК-13.Б.5.П4-з1 – знать основные специальные термины на иностранном языке и их перевод по тематике исследования ВКР; • ОК-13.Б.5.П4-у1 – уметь использовать знания терминов в области материаловедения и технологии наноматериалов на английском языке при поиске научно-технической информации по теме ВКР; • ОК-13.Б.5.П4-в1 – владеть техникой машинного перевода иностранной научно-технической литературы в области материаловедения и технологии наноматериалов. • ПК-4.Б.5.П4-з1 - знать основные информационные ресурсы и базы данных для поиска научно-технической информации по тематике выпускной квалификационной работы; • ПК-4.Б.5.П4-у1 – уметь выполнять поиск научно-технической информации для составления литературного обзора по тематике выпускной квалификационной работы с использованием библиографических и реферативных баз данных научной периодики в глобальных информационных ресурсах; ПК-4.Б.5.П4-в1 - владеть навыками работы в библиографических и реферативных базах данных научной периодики: Scopus, Web of Science, eLIBRARY и др.
	2.2 Сбор фактического материала.					<ul style="list-style-type: none"> • ПК-6.Б.5.П4-з1- знать основы методик, применяемых для комплексных исследований и испытаний материалов и процессов их производства при выполнении ВКР; • ПК-6.Б.5.П4-у1- уметь выбирать методики и составлять план комплексных исследований и испытаний материалов, исходя из имеющихся возможностей и целей эксперимента; • ПК-6.Б.5.П4-в1- владеть навыками применения комплексных исследований и

						<p>испытаний материалов и процессов их производства при выполнении ВКР.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ПСК-2.Б.5.П4-з1 - знать принципы современных экспериментальных методов исследования, анализа, диагностики физико-химических свойств и структуры наночастиц, порошковых, керамических и композиционных материалов, покрытий и других нанообъектов, используемых при выполнении выпускной квалификационной работы. • ПСК-2.Б.5.П4-у1 - уметь определять физико-химические, механические свойства материалов при различных видах испытаний. • ПСК-2.Б.5.П4-в1 – владеть навыками использования при выполнении ВКР экспериментальных методов исследования физико-химических свойств и структуры различных материалов и покрытий, в т.ч. наноматериалов с учетом размерного фактора.
3	3 этап (итоговый)					<ul style="list-style-type: none"> • ПК-7.Б.5.П4-з1 – знать современное состояние научных исследований и разработок в области материаловедения и технологии наноматериалов по тематике выпускной квалификационной работы; • ПК-7.Б.5.П4-у1 – уметь использовать современные представления наук о влиянии микро- и наномасштаба на свойства материалов при анализе полученных результатов; • ПК-7.Б.5.П4-в1 - владеть навыками интерпретации экспериментальных результатов на основании современных представлениях наук о материалах. <p>ПК-8.Б.5.П4-з1 - знать основные приемы сбора экспериментальных данных и методы их статистической обработки;</p> <p>ПК-8.Б.5.П4 -у1- уметь систематизировать научно-техническую информацию по тематике ВКР в области материаловедения и технологии наноматериалов;</p> <p>ПК-8.Б.5.П4-в1 – владеть навыками сбора и статистической обработки экспериментальных данных.</p>

4. Место прохождения практики: _____

5. Срок сдачи студентом отчета по преддипломной практике и отзыва руководителя практики от принимающей организации руководителю практики от кафедры: _____

6. Содержание отчета

7. Требования к разрабатываемой отчетной документации

Результаты преддипломной практики должны быть оформлены в форме отчета по практике в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32–2001 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления».

Страницы не обводятся в рамках, поля не отделяются чертой. Размеры полей не менее: левого – 30 мм, правого – 10 мм, верхнего – 20 мм и нижнего – 20 мм. Нумерация страниц отчета – сквозная: от титульного листа до последнего листа приложений. Номер страницы на титульном листе не проставляют. Номер страницы ставят в центре нижней части листа, точка после номера не ставится. Страницы, занятые таблицами и иллюстрациями, включают в сквозную нумерацию.

Объем отчета по преддипломной практике должен быть не менее 20 страниц (без учета приложений) машинописного текста (шрифт 14пт, Times New Roman, через 1 интервал). Отчет должен быть отпечатан на формате А4 и подшит в папку. Описания должны быть сжатыми. Объем приложений не регламентируется.

Титульный лист является первым листом отчета, после которого помещается индивидуальное задание на практику, содержащее календарный план выполнения преддипломной практики. Титульный лист и задание не нумеруются, но входят в общее количество страниц. Титульный лист отчета оформляется по установленной единой форме, приводимой в приложении. За индивидуальным заданием в отчете помещается содержание, основная часть, заключение, список литературы, приложения. Основная часть включает 2-3 главы и разбивку на параграфы. К основному разделу отчета прикладываются дневник по преддипломной практике (при необходимости) и отзыв руководителя практики от принимающей организации.

Разделы отчета нумеруют арабскими цифрами в пределах всего отчета. Наименования разделов должны быть краткими и отражать содержание раздела. Переносы слов в заголовке не допускаются. Цифровой материал необходимо оформлять в виде таблиц. Каждая таблица должна иметь номер и тематическое название. Таблицу следует помещать после первого упоминания о ней в тексте. Приложения оформляют как продолжение отчета. В приложении помещают материалы, не вошедшие в основной текст отчета.

Руководитель практики
от кафедры

_____ (_____)
(Ф.И.О.)

Руководитель практики
от принимающей организации

_____ (_____)
(Ф.И.О.)

Задание принял к исполнению

_____ (_____)
(Ф.И.О. студента)

«__» _____ 20__ г.

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

**«Пермский национальный исследовательский
политехнический университет»**

**Факультет механико-технологический
Кафедра Материалы, технологии и конструирование машин**

**Направление: 150100.62 «Материаловедение и технологии материалов»
Профиль: «Материаловедение и технологии наноматериалов и наносистем»**

**ДНЕВНИК
преддипломной практики студента**

_____ учебной группы _____ курса

(Фамилия, имя, отчество)

Начат _____

Окончен _____

Пермь 20__

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

**«Пермский национальный исследовательский
политехнический университет»**

**Факультет механико-технологический
Кафедра Материалы, технологии и конструирование машин**

**Направление: 150100.62 «Материаловедение и технологии материалов»
Профиль: «Материаловедение и технологии наноматериалов и наносистем»**

О Т Ч Е Т **по преддипломной практике**

Выполнил студент гр. _____

(Фамилия, имя, отчество)

(подпись)

Проверили:

(должность, Ф.И.О. руководителя от принимающей организации)

(оценка)

(подпись)

МП

(дата)

(должность, Ф.И.О. руководителя от кафедры)

(оценка)

(подпись)

(дата)

Пермь 20__

**Рекомендации по оформлению
отзыва руководителя преддипломной практики
от принимающей организации**

Отзыв составляется на каждого студента по окончании практики руководителем практики от предприятия (организации).

В отзыве необходимо указать:

- фамилию, инициалы студента, место прохождения практики, время прохождения;
- полноту и качество выполнения программы практики;
- отношение студента к выполнению заданий, полученных в период практики;
- проявленные студентом профессиональные и личные качества;
- оценку результатов практики студента;
- уровень практической подготовки студента к профессиональной деятельности.

Отзыв оформляется **на бланке предприятия** (организации) и подписывается руководителем практики от предприятия (организации) и заверяется печатью.

Прибыл на место практики

" ___ " _____ 20__ г

(подпись)

М П

(печать организации, в которую направлен студент)

Выбыл с места практики

" ___ " _____ 20__ г

(подпись)

М П

(печать организации, в которую направлен студент)

Приложение 5

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
**«Пермский национальный исследовательский
политехнический университет»**
(ПНИПУ)

Комсомольский пр 29 г Пермь 614990 тел/факс (342) 219 80 67 e-mail rector@pstu.ru http://www.pstu.ru
ОКПО 2069065 ОГРН 1025900513924 ИНН/КПП 5902291029/590201001

№ _____

ПУТЕВКА - УДОСТОВЕРЕНИЕ

Выдано студенту

(Фамилия, имя отчество)

(курса группы факультета)

проходящему обучение по специальности (направлению подготовки) _____

и направленному в соответствии с учебным планом, на основании приказа

ректора от « ___ » _____ 20__ г № _____ в _____
(пункт назначения)

(наименование организации)

для прохождения _____
(наименование вида и этапа практики)

Продолжительность практики « ___ » суток

с « ___ » _____ 20__ г

по « ___ » _____ 20__ г

Руководитель практики от университета _____

(должность кафедра фамилия имя отчество конт тел)

Декан факультета _____

М П

(подпись)

(инициалы и фамилия)