

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

**«Пермский национальный исследовательский
политехнический университет»**

Факультет прикладной математики и механики

Кафедра «Динамика и прочность машин»



УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета по учебной работе

Н.В. Лобов

04 2016 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

основной профессиональной образовательной программы высшего образования -
программы академической магистратуры

- Вид практики:** производственная
- Форма проведения:** научно-производственная
- Тип практики:** практика по получению первичных профессиональных умений и опыта научно-исследовательской деятельности
- Направление подготовки:** 15.04.03 Прикладная механика
- Направленность (профиль) образовательной программы:** Динамика и прочность машин, конструкций и механизмов
- Квалификация выпускника:** Магистр
- Выпускающая кафедра:** Динамика и прочность машин (ДПМ)
- Форма обучения :** очная
- Курс:** 1 **Семестр(ы):** 2
- Трудоемкость:** 6 ЗЕ; 216 ч.
- Виды контроля:** дифференцированный зачет во 2 семестре

Пермь 2016

Handwritten signature

Программа научно-производственной практики разработана на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации « 21 » ноября 2014 г. № «1490», по направлению подготовки 15.04.03 «Прикладная механика» (уровень магистратуры);

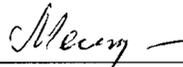
- компетентностной модели выпускника ОПОП по направлению подготовки 15.04.03 «Прикладная механика» (уровень магистратуры), программы магистратуры «Динамика и прочность машин, конструкций и механизмов», утвержденной « 28 » мая 2015 г.;

- базового учебного плана очной формы обучения по направлению подготовки 15.04.03 «Прикладная механика» (уровень магистратуры), программы магистратуры «Динамика и прочность машин, конструкций и механизмов», утвержденного « 28 » мая 2015 г.;

- Положения о порядке проведения практики студентов ФГБОУ ВПО «ПНИПУ».

Разработчик(-и)

канд. техн. наук, доц.
(учёная степень, звание)


(подпись)

Т.Е. Мельникова
(инициалы, фамилия)

Рецензент

д-р физ.-мат. наук,
проф.
(учёная степень, звание)


(подпись)

И.Э. Келлер
(инициалы, фамилия)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры « Динамика и прочность машин» « 15 » декабря 2016 г. протокол № 11.

Заведующий кафедрой «Динамика и прочность машин», ведущей дисциплину,
д-р техн. наук, проф.

(ученая степень, звание)


(подпись)

В.П. Матвеевко

(ученая степень, звание)

Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией факультета прикладной математики и механики « 14 » апреля 2016 г., протокол № 4.

Председатель учебно-методической комиссии факультета прикладной математики и механики,
д-р техн. наук, проф.


(подпись)

А.И. Цаплин

(инициалы, фамилия)

Начальник управления образовательных программ, канд. техн. наук, доц.


(подпись)

Д.С.Репецкий

(инициалы, фамилия)

1 Общие положения

1.1. Вид практики: производственная.

1.2. Форма (тип) практики: научно-производственная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и опыта научно-исследовательской деятельности).

1.3. Объем практики: 6 ЗЕ; 4 недели; 216 ч.

1.4. Способы проведения практики: стационарная или выездная.

1.5. Место проведения практики: Базой проведения научно-производственной практики являются кафедры ведущих университетов и научные учреждения Пермского научного центра УрО РАН (на основании договора о сотрудничестве между ПНИПУ и ПНЦ УрО РАН), а также ведущие научно-производственные предприятия города Перми, Пермского края или других областей России.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик согласуется с требованиями их доступности для данных обучающихся.

1.6. Формы отчетности – письменный отчет по практике, отзыв руководителя практики от принимающей организации.

1.7. Цель практики – формирование заданных компетенций, обеспечивающих подготовку магистрантов к проведению самостоятельных исследований в рамках научно-исследовательской и производственной деятельности в области прикладной механики.

1.8. Задачи практики:

- выполнение этапов работы, определенных индивидуальным заданием на научно-исследовательскую практику, календарным планом, формой представления отчетных материалов и обеспечивающих выполнение планируемых в компетентностном формате результатов;
- оформление отчета, содержащего материалы этапов работы, раскрывающих уровень освоения заданного перечня компетенций;
- подготовка и проведение защиты полученных результатов.

1.9. Место практики в структуре основной профессиональной образовательной программы

Научно-производственная практика входит в блок 2 «Практики, научно-исследовательская работа (НИР)», (индекс Б2.В.03), вариативную часть (обязательная) основной образовательной программы по направлению подготовки 15.04.03 «Прикладная механика», профиль программы магистратуры «Динамика и прочность машин, конструкций и механизмов» и представляет собой одну из форм организации учебного процесса, заключающуюся в научно-производственной подготовке магистрантов на базе кафедры ДПМ, ИМСС УрО РАН и других предприятий, ОАО «Авиадвигатель», ОАО «Мотовилихинские заводы» и т. п.

Программа научно-производственной практики согласована с рабочими программами дисциплин, указанных в табл.1.1, участвующих в формировании компетенций совместно с данной программой научно- производственной практики.

Таблица 1.1 – Предшествующие и последующие дисциплины этапов прохождения практики

Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
«Теория пластичности и ползучести» ОК-6.Б1.В.03	«Экспериментальный практикум по механике разрушения» ОК-1.Б1.В.08
«Теория автоматического управления» ПК-5.Б1.ДВ.03.2	«Численный анализ моделей в механике» ОК-6.Б1.В.09
«Вычислительная механика и компьютерный инжиниринг» ПК-15.Б1.В.04	«Системы мониторинга инженерных конструкций» ПК-5.Б1.ДВ.01.2
	«Преддипломная практика» ПК-15.Б2.В.04

2. Планируемые в компетентностном формате результаты обучения при прохождении научно-производственной практики

2.1. Научно-производственная практика расширяет и закрепляет части следующих компетенций (планируемых результатов освоения образовательной программы):

- ОК-2 – способность действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения - **низкий**;
- ОК-6 – способность владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией - **высокий**;
- ПК-5 – способность самостоятельно выполнять научные исследования в области прикладной механики для различных отраслей промышленности, топливно-энергетического комплекса, транспорта и строительства, решать сложные научно-технические задачи, которые для своего изучения требуют разработки и применения математических и компьютерных моделей, применения программных систем мультидисциплинарного анализа (CAE – систем мирового уровня) - **высокий**;
- ПК-15 – способность разрабатывать технико-экономические обоснования проектируемых машин и конструкций, составлять техническую документацию на проекты, их элементы и сборочные единицы – **низкий**.

2.2. Наименование частей компетенций и планируемых результатов обучения, формируемых во время прохождения научно-производственной практики

Таблица 2.1 – Наименование частей компетенций и планируемых результатов обучения

Код	Формулировка части компетенции	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении учебной практики
ОК-2.Б2.В.03	Способность действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения.	ОК-2.Б2.В.03-з1 – Знать порядок действий в нестандартных ситуациях в профессиональной деятельности. ОК-2.Б2.В.03-у1 – Уметь анализировать возникшие нестандартные ситуации при решении профессиональных задач. ОК-2.Б2.В.03-в1 – Владеть практическими навыками принятия решений в нестандартных ситуациях.
ОК-6.Б2.В.03	Способность владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией.	ОК-6.Б2.В.03-з1 - Знать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации. ОК-6.Б2.В.03-у1 – Уметь работать с компьютером как средством управления информацией. ОК-6.Б2.В.03-в1 – Владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, в том числе навыками работы с компьютером как средством управления информацией.
ПК-5.Б2.В.04	Способность самостоятельно выполнять научные исследования в области прикладной механики для различных отраслей промышленности, топливно-энергетического комплекса, транспорта и строительства, решать сложные научно-технические задачи, которые для своего изучения требуют разработки и применения математических и компьютерных моделей, применения программных систем мультидисциплинарного анализа (САЕ – систем мирового уровня).	ПК-5.Б2.В.04-з1 – Знать современные методы решения сложных научно-технических задач. ПК-5.Б2.В.04-у1 – Уметь разрабатывать и применять математические и компьютерные модели, программные системы мультидисциплинарного анализа (САЕ – систем мирового уровня) для решения сложных научно-технических задач. ПК-5.Б2.В.04-в1 – Владеть практическими навыками решения сложных научно-технических задач, разрабатывать и применять математические и компьютерные модели, программные системы мультидисциплинарного анализа (САЕ – систем мирового уровня).

ПК-15.Б2.В.04	Способность разрабатывать технико-экономические обоснования проектируемых машин и конструкций, составлять техническую документацию на проекты, их элементы и сборочные единицы.	ПК-15.Б2.В.04-з1 – Знать современные технологии подготовки научно-технической документации на проекты в области прикладной механики. ПК-15.Б2.В.04-у1 – Уметь разрабатывать научно-техническую документацию на проекты в области прикладной механики. ПК-15.Б2.В.04-в1 – Владеть практическими навыками разработки технико-экономических обоснований проектируемых машин и конструкций, составления технической документации на проекты, их элементы и сборочные единицы.
----------------------	---	---

3. Структура и содержание научно-производственной практики по видам работ

Научно-производственная практика ориентирована на выполнение самостоятельной работы, которая структурируется по видам работ, относящихся к этапам практики.

3.1. Структура научно-производственной практики

Таблица 3.1 – Структура научно-производственной практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Всего, час.	Виды работ на практике, трудоемкость (в часах)						
			Вводное занятие, ознакомление со структурой предприятия, инструктаж по технике безопасности	Изучение нормативно-правовых документов по организации научно-производственных работ.	Лекции ведущих специалистов по проблемам задач прикладной механики.	Индивидуальное задание. Сбор, обработка и систематизация научного материала. Ознакомление с операционными системами и сетевыми пакетами.	Обработка и систематизация материала, подготовка отчета.	Зачет по практике.	
1	Начальный (Вводное занятие)	4	4						
2	Общий (сбор, обработка и анализ информации)	176		2	4	80	90		
3	Итоговый (подготовка отчета по практике)	32					32		
4	Зачет	4							4
	Всего час /ЗЕ:	216/6	4	2	4	80	122		4

3.2. Содержание научно-производственной практики

1 этап (начальный). Вводное занятие. Ознакомление со структурой предприятия.

Включает следующие общие виды работ:

- ознакомление с местом прохождения практики, его организационной структурой;
- инструктаж по технике безопасности;
- правила внутреннего распорядка;
- конкретизация и уточнение задач и сроков выполнения.

2 этап (общий). Выполнение индивидуального задания по практике.

Включает следующие виды работ:

- изучение нормативно-правовых документов по организации научно-исследовательских работ;
- посещение лекций ведущих специалистов по проблемам задач прикладной механики;
- индивидуальное задание. Сбор, обработка и систематизация научного материала; ознакомление с операционными системами и сетевыми пакетами; постановка задачи;
- научно-исследовательская работа; расширение и углубление профессиональных знаний, умений и навыков.

3 этап (итоговый). Подведение итогов практики. Оформление отчета по практике:

- обработка и систематизация научного материала;
- подготовка отчета в соответствии с требованиями нормативных материалов;
- публичная защита.

Содержание практики по видам работ и результатам обучения при прохождении научно-производственной практики представлено в таблице 3.2.

Таблица 3.2 – Содержание практики по видам работ и результатам обучения при прохождении практики

№ п/п	Перечень результатов обучения (компонентов частей компетенций)		Наименование этапа и видов работ, обеспечивающих формирование компетенций	Формы текущего контроля и промежуточной аттестации
	код	формулировка		
1	2	3	4	5
1	ПК-15. Б2.В.04-31	Знать современные технологии подготовки научно-технической документации на проекты в области прикладной механики.	1 этап (начальный). Вводное занятие. Ознакомление со структурой предприятия: ознакомление с предприятием, его организационной структурой; инструктаж по технике	Собеседование.
2	ОК-6. Б2.В.03-31	Знать основные методы, способы и средства получения, хранения, перера-		

		ботки информации.	безопасности.			
3	ОК-6. Б2.В.03-у1	Уметь работать с компьютером как средством управления информацией.				
4	ПК-5. Б2.В.04-з1	Знать современные проблемы прикладной механики для различных отраслей промышленности.	<p>2 этап (общий).</p> <p>Изучение нормативно-правовых документов по организации научно-исследовательских работ</p> <p>Сбор, анализ и систематизация информации.</p> <p>Изучение технологии научных исследований.</p> <p>Применение полученных знаний к индивидуальной теме исследования.</p> <p>Ознакомление с операционными системами и сетевыми пакетами.</p> <p>Посещение лекций ведущих специалистов по проблемам задач прикладной механики.</p> <p>Математическое моделирование поставленной задачи.</p> <p>Реализация компьютерных технологий и вычислительных методов для решения задачи.</p>	Проверка профессиональных умений и навыков, собеседование по материалам.		
5	ПК-5. Б2.В.04-у1	Уметь разрабатывать и применять математические и компьютерные модели, программные системы мультидисциплинарного анализа (САЕ – систем мирового уровня) для решения сложных научно-технических задач.				
6	ПК-5. Б2.В.04-в1	Владеть практическими навыками решения сложных научно-технических задач, разрабатывать и применять математические и компьютерные модели, программные системы мультидисциплинарного анализа (САЕ – систем мирового уровня).				
7	ПК-15. Б2.В.04-у1	Уметь разрабатывать научно-техническую документацию на проекты в области прикладной механики.				
8	ОК-2. Б2.В.03-з1	Знать порядок действий в нестандартных ситуациях в профессиональной деятельности.				
9	ОК-2. Б2.В.03-у1	Уметь анализировать возникшие нестандартные ситуации при решении профессиональных задач.				
10	ПК-15. Б2.В.04-в1	Владеть практическими навыками разработки технико-экономических обоснований проектируемых машин и конструкций, составления технической документации на проекты, их элементы и сборочные единицы.			<p>3 этап (итоговый)</p> <p>Подведение итогов практики. Оформление отчета по практике:</p> <ul style="list-style-type: none"> -обработка и систематизация фактического материала; -подготовка отчета по практике. 	Зачет по практике (представление отчета и защита).

11	ОК-2. Б2.В.03-в1	Владеть практическими навыками принятия решений в нестандартных ситуациях.		
12	ОК-6. Б2.В.03- в1	Владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, в том числе навыками работы с компьютером как средством управления информацией.		

4. Организационно-методические рекомендации по проведению научно-производственной практики

4.1. Этапы организации практики

Процесс организации практики состоит из 3 этапов:

- подготовительный;
- основной;
- итоговый (заключительный).

Подготовительный этап, как правило, включает следующие мероприятия:

Проведение общего собрания студентов, направляемых на практику.

Собрание проводится для ознакомления студентов:

- с целями и задачами научно-производственной практики;
- с этапами проведения практики;
- требованиями, которые предъявляются к местам практики и студентам;
- используемой нормативно-технической документацией.

Как правило, местом прохождения научно-производственной практики является кафедра, на которой обучается студент, ведущие научные институты, ведущие научно-производственные предприятия, однако, студент может предложить свой вариант места проведения практики, согласованный с кафедрой.

При наличии у студента контракта на целевую подготовку, подписанного тремя сторонами: студентом, ПНИПУ, предприятием, готовым предоставить места для прохождения практик и трудоустроить после окончания ПНИПУ, студент направляется на это предприятие.

Студенты перед началом практики получают путевки, подготавливают формы индивидуальных заданий на практику в виде календарного плана, титульного листа отчета по практике (см. приложения). Студенты проходят на кафедре (предприятии) инструктаж о порядке прохождения практики, по технике безопасности и по технике безопасности в пути следования к месту практики.

Приказ о проведении научно-производственной практики с распределением студентов по базам практики и закреплением руководителей от кафедры 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, подготавливают формы документов: дневников практики; индивидуальных заданий на практику в виде календарного плана; 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.

Студенты также должны подготовить:

- ксерокопии своих документов: ИНН, свидетельство 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 ДПМ. В этот период студенты выполняют свои обязанности, определенные программой практики и требованиями кафедры. Основной формой проведения практики является самостоятельное выполнение студентами поставленных задач. Главной целью этого этапа является приобщение студента к научно-исследовательской работе.

Прохождение научно-производственной практики на предприятии

Работа студентов контролируется руководителями практики от кафедры или предприятия (при прохождении практики на предприятии).

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

Заключительный (итоговый) этап завершает практику и проводится в срок не позднее начала по графику учебного процесса нового семестра.

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

- письменный отчет по практике;
- индивидуальное задание с календарным планом и отметками о его выполнении;
- отзыв руководителя научно-производственной практики от принимающей организации;
- путевку-направление на практику с отметкой на предприятии дат прибытия и убытия (для выездной практики).

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

4.2. Руководители практики

Руководство практикой от кафедры

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

Руководители практики от кафедры:

- обеспечивают проведение всех организационных мероприятий перед выездом студентов на практику (проведение собраний; инструктаж о порядке прохождения практики; инструктаж по охране труда и технике безопасности и т.д.);
- устанавливают связь с руководителями практики от принимающей 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 принимающей организации 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;
- организуют совместно с руководителями практики от принимающей организации лекции (по истории предприятия, его организационной структуре, технологии и управлению производством, охране труда и промышленной безопасности, стандартизации, контролю качества продукции, экологическим, правовым и другим проблемам), включенные в программу проведения практики на предприятии;
- 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 ДПМ 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, участвуют в обсуждении защиты практики 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.

4.3. 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 от кафедры дневник, письменный отчет о выполнении всех заданий и сдать зачет по практике.

5. Фонд оценочных средств при проведении промежуточной аттестации обучающихся по научно-производственной практике

5.1. Перечень оцениваемых частей компетенций при прохождении практики, с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Перечень компетенций, в формировании которых участвует практика (дисциплинарные части), указан в табл. 2.1., причем практика является преобладающим показателем при оценивании уровня сформированности всей компетенции.

Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы представлены в табл. 1.1.

Этапы формирования общих дисциплинарных частей компетенций в процессе прохождения практики представлены в табл. 3.2.

5.2 Критерии оценки уровней освоения компетенций по результатам прохождения научно-производственной практики

Критерии оценивания сформированности компетенций для каждого результата обучения и шкала оценивания при выставлении общей оценки по итогам практики представлены в табл. 5.2.

Таблица 5.2 – Критерии оценки уровней освоения компетенций

п/п	Перечень результатов обучения (компонентов частей компетенций)		Шкала оценивания уровней освоения частей компетенций по каждому результату обучения		
	код	формулировка	продвинутый	уверенный	достаточный
1	2	3	4	5	6
1	ОК-2. Б2.В.03-31	Знать порядок действий в нестандартных ситуациях в профессиональной деятельности.	Уверенно знает порядок действий в нестандартных ситуациях в профессиональной деятельности.	Может назвать этапы при действиях в нестандартных ситуациях в профессиональной деятельности.	Может указать некоторые действия, необходимые в случае нестандартной ситуации, под контролем руководителя.
Количество баллов			8	7	6

2	ОК-2. Б2.В.03- у1	Уметь анализировать возникшие нестандартные ситуации при решении профессиональных задач.	Самостоятельно анализирует возникшие нестандартные ситуации при решении профессиональных задач.	Умеет выявить возникшие нестандартные ситуации при решении профессиональных задач.	Способен определить возникшие нестандартные ситуации при решении профессиональных задач под контролем руководителя.
Количество баллов		8	7	6	
3	ОК-2. Б2.В.03- в1	Владеть практическими навыками принятия решений в нестандартных ситуациях.	Самостоятельно принимает решения в нестандартных ситуациях.	Владеет практическими навыками принятия решений в нестандартных ситуациях.	Может применить практические навыки для обоснования решений в нестандартных ситуациях под контролем руководителя.
Количество баллов		8	7	6	
4	ОК-6. Б2.В.03- з1	Знать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации.	Уверенно знает методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации.	Ознакомлен с основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации.	Способен разобрататься с некоторыми из методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации по теме индивидуального задания под контролем руководителя.
Количество баллов		8	7	6	
5	ОК-6. Б2.В.03- у1	Уметь работать с компьютером как средством управления информацией.	Самостоятельно работает с компьютером как средством управления информацией.	Может работать с компьютером как средством управления информацией по теме своего индивидуального задания.	Работает с компьютером как средством управления информацией под контролем руководителя.
Количество баллов		8	7	6	

6	ОК-6. Б2.В.03- в1	Владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, в том числе навыками работы с компьютером как средством управления информацией.	Самостоятельно владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, в том числе навыками работы с компьютером как средством управления информацией.	Владеет практическими навыками получения, хранения, переработки информации, в том числе навыками работы с компьютером как средством управления информацией по теме своего индивидуального задания.	Владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, в том числе навыками работы с компьютером как средством управления информацией под контролем руководителя.
Количество баллов		8	7	6	
7	ПК-5. Б2.В.04- з1	Знать современные методы решения сложных научно-технических задач.	Самостоятельно изучает современные методы решения сложных научно-технических задач.	Знает некоторые современные методы решения сложных научно-технических задач по теме индивидуального задания..	Ознакомлен с некоторыми современными методами решения сложных научно-технических задач под контролем руководителя.
Количество баллов		8	7	6	
8	ПК-5. Б2.В.04- у1	Уметь разрабатывать и применять математические и компьютерные модели, программные системы мультидисциплинарного анализа (САЕ – систем мирового уровня) для решения сложных научно-технических задач.	Умеет самостоятельно разрабатывать и применять математические и компьютерные модели, программные системы мультидисциплинарного анализа (САЕ – систем мирового уровня) для решения сложных научно-технических задач.	Умеет применять математические и компьютерные модели, программные системы мультидисциплинарного анализа (САЕ – систем мирового уровня) для решения сложных научно-технических задач по теме индивидуального задания.	Умеет применять математические и компьютерные модели, программные системы мультидисциплинарного анализа (САЕ – систем мирового уровня) для решения сложных научно-технических задач под контролем руководителя.
Количество баллов		8	7	6	

9	ПК-5. Б2.В.04- в1	Владеть практическими навыками решения сложных научно-технических задач, разрабатывать и применять математические и компьютерные модели, программные системы мультидисциплинарного анализа (САЕ – систем мирового уровня).	Уверенно владеет практическими навыками решения сложных научно-технических задач и применяет математические и компьютерные модели, программные системы мультидисциплинарного анализа (САЕ – систем мирового уровня).	Владеет практическими навыками решения сложных научно-технических задач, разрабатывает и применяет математические и компьютерные модели, при наличии аналога.	Способен решить научно-техническую задачу, разработать и применить математические и компьютерные модели, программные системы мультидисциплинарного анализа (САЕ – систем мирового уровня) под контролем руководителя.
Количество баллов		8	7	6	
10	ПК-15. Б2.В.04- з1	Знать современные технологии подготовки научно-технической документации на проекты в области прикладной механики.	Знает современные технологии подготовки научно-технической документации на проекты в области прикладной механики.	Ознакомлен с некоторыми технологиями подготовки научно-технической документации на проекты в области прикладной механики.	Способен разобрататься с технологиями подготовки научно-технической документации на проекты в области прикладной механики под контролем руководителя.
Количество баллов		8	7	6	
11	ПК-15. Б2.В.04- у1	Уметь разрабатывать научно-техническую документацию на проекты в области прикладной механики.	Самостоятельно разрабатывает научно-техническую документацию на проекты в области прикладной механики.	Умеет на практике применить методы разработки научно-технической документации на проекты в области прикладной механики по образцу или примеру.	Умеет на практике разработать научно-техническую документацию на проекты в области прикладной механики под контролем руководителя.
Количество баллов		8	7	6	

12	ПК-15. Б2.В.04- в1	Владеть практическими навыками разработки технико-экономических обоснований проектируемых машин и конструкций, составления технической документации на проекты, их элементы и сборочные единицы.	Самостоятельно составляет техническую документацию на проекты, их элементы и сборочные единицы.	Способен составлять техническую документацию на проекты, их элементы и сборочные единицы по примеру или шаблону.	Способен составлять техническую документацию на проекты, их элементы и сборочные единицы под контролем руководителя.
	Количество баллов	8	7	6	
	Всего баллов по научно-исследовательской практике	100	90	80	

Оценка результатов по 100-балльной шкале проводится с учётом следующих положений:

- «неудовлетворительной» считается работа студента на научно-производственной практике, результаты которой оценены 59 баллами и ниже;
- отметка «удовлетворительно» выставляется, если работа студента на научно-производственной практике оценивается в пределах 60-75 баллов;
- отметка «хорошо» выставляется при оценке работы студента на научно-производственной практике от 75 до 89 баллов;
- отметка «отлично» при наличии от 90 до 100 баллов.

5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения при прохождении практики, характеризующих этапы формирования компетенций

По итогам научно-производственной практики аттестуются студенты, полностью выполнившие программу практики и представившие индивидуальные отчеты по практике. Формой итогового контроля прохождения практики является зачет с оценкой. Зачет проводится в виде защиты письменных отчетов, составленных в соответствии с требованиями программы практики, на основании утвержденного задания на практику и отзыва руководителя практики от принимающей организации. Защита отчета проводится перед комиссией, назначенной заведующим кафедрой, в присутствии руководителя практики от университета. Зачет по научно-производственной практике может принимать лично руководитель практики от университета. Результаты зачета оформляются зачетной ведомостью, подписанной всеми членами комиссии и заведующим кафедрой.

Основные критерии оценки практики следующие:

- деловая активность студента в процессе практики;
- производственная дисциплина студента;
- оформление отчёта по практике;

- устные ответы при сдаче зачета (защита отчёта);
- качество выполнения отчета по практике;
- оценка прохождения практики руководителями практики от кафедры;
- отзыв руководителя практики от принимающей организации;
- устные ответы при проведении публичной защиты.

Для защиты отчета и получения зачета с оценкой по практике студентам, проходящим практику в г. Перми, выделяется в конце практики 2-3 дня. Студентам, выезжающим за пределы г. Перми, 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 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 последующего семестра 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.

Отчет по научно-производственной практике является основным документом, характеризующим работу студента во время практики. Отчет составляется в соответствии с программой практики и содержит:

1. Титульный лист*.
2. Индивидуальное задание на практику, утвержденное заведующим кафедрой и согласованное с руководителем практики*.
3. Пояснительную записку, которая включает:
 - введение; цели и задачи практики;
 - разделы пояснительной записки:
 - I. Обзор научной литературы, анализ и обоснование актуальности темы.
 - II. Постановка задачи. Выбор и обоснование метода решения задачи, применения вычислительных и компьютерных технологий.
 - III. Описание первичных профессиональных умений и навыков, полученных студентом в соответствии с индивидуальным заданием;
 - заключение;
 - список использованных источников и литературы.
4. Отзыв руководителя научно-производственной практики от принимающей организации*.

Результаты научно- производственной практики должны быть оформлены в виде 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 научно-производственной 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 научно-производственной 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 прикладывается отзыв руководителя практики от предприятия.

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.

(* - стандартные формы бланков документов по практике приведены на сайте ПНИПУ «Студенту \документы по практике», и в Приложениях 1-4).

Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Перечень типовых вопросов студенту при защите отчета:

1. Расскажите, в чем суть научной проблемы решаемой задачи и каков ваш личный вклад в решение этой проблемы.
2. Обоснуйте особенность и актуальность вашего решения данной задачи.
3. Докажите адекватность выбранного вами метода решения задачи.
4. Какие рекомендации вы можете сформулировать по результатам вашей работы.

6. Перечень учебной литературы, и ресурсов сети «Интернет»

а) основная литература:

1. Кычкин В.И. Прикладная теория колебаний: учебное пособие для вузов. – Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2014.-202 с.
2. Зубко И.Ю., Няшина Н.Д. Математическое моделирование: дискретные подходы и численные методы: учебное пособие для вузов. – Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2012. – 364 с.

3. Механика разрушения = Fracture Mechanics : курс лекций / В. М. Пестриков, Е. М. Морозов .— Санкт-Петербург : Профессия, 2012 .— 551 с.
4. Механика контактного разрушения / Ю. В. Колесников, Е. М. Морозов.— Стер .— Москва : ЛКИ, 2013 .— 219 с.
5. Шингель Л.П. Системы автоматизированного проектирования. Решение задач прочностного анализа с использованием пакета программ ANSYS 12.1: учебно-методическое пособие.— Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2015.— 52 с.
6. Механика сплошной среды: учебное пособие для вузов: в 4 т. / Ю. И. Дмитриенко; Московский государственный технический университет им. Н. Э. Баумана.— Москва: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2011. Т. 4: Основы механики твёрдых сред .— 2013 .— 623 с.
7. Вычислительная математика: учебник для вузов / Е. Н. Жидков .— 2-е изд., перераб.— Москва: Академия, 2013.— 198 с.
8. Крюков А.Ю. Компьютерное моделирование изделий в конструкторско-технологической подготовке производства: учебное пособие.- Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2013.-136 с.
9. Васильков Г.В., Буйко З.В. Строительная механика. Динамика и устойчивость сооружений: учебное пособие. – Санкт - Петербург: Лань, 2013 .- 255 с.
10. Чикуров Н.Г. Моделирование систем и процессов: учебное пособие для вузов.- М.: РИОР: ИНФРА-М, 2013. -398 с.

б) дополнительная литература:

1. Трусов П.В., Швейкин А.И. Теория пластичности: учебное пособие для вузов. – Пермь: изд-во ПНИПУ, 2011.-418 с.
2. Исследование операций и методы оптимизации : учебник для вузов / В. А. Горелик .— Москва : Академия, 2013 .— 272 с.
3. Механика сплошной среды: учебное пособие для вузов: в 4 т. / Ю. И. Дмитриенко; Московский государственный технический университет им. Н. Э. Баумана.— Москва: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2011. Т. 2: Универсальные законы механики и электродинамики сплошных сред. — 2011 .— 559 с.
4. Колмогоров Г.Л., Мельникова Т.Е. Вариационные методы в теории пластин и оболочек: Уч. пособие. – Пермь: изд-во ПНИПУ, 2012. – 41 с.

в) периодические издания:

1. Известия РАН. Механика твердого тела. В ПНИПУ с 1996 г.
2. Прикладная механика и техническая физика. В ПНИПУ с 1995 г.
3. Вестник ПНИПУ. Прикладная математика и механика. В ПНИПУ с 1996 г.

г) нормативно-технические издания и справочные материалы:

1. Прочность. Устойчивость. Колебания. Спр. в трех томах. Под ред. д-ра. техн. наук, проф. И.А. Биргера и чл.-корр. АН Латвийской ССР Я.Г. Пановко.- М.: Машиностроение. -1968.
2. Полный справочник по C++ : пер. с англ. / Г. Шилдт .— 4-е изд. — Москва[и др.] : Вильямс, 2012 .— 796 с.
3. Справочник по САПР / А. П. Будя [и др.] ; Под ред. В. И. Скурихина .— Киев : Тэхніка, 1988 .— 375 с.

4. Справочник по высшей математике / М. Я. Выгодский .— Москва : АСТ : Астрель, 2010 .— 703 с.
5. Справочник по математическим формулам и графикам функций : для студентов / С. Н. Старков .— Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2010 .— 234 с.
6. Справочник по сопротивлению материалов / С. П. Фесик .— 2-е изд., перераб. и доп. — Киев : Будівельник, 1982 .— 280 с.
7. Расчёты на прочность, устойчивость и колебания в условиях высоких температур / Н. И. Безухов [и др.] ; Под ред. И. И. Гольденבלата .— Москва : Машиностроение, 1965 .— 567 с.
8. Справочник конструктора-машиностроителя [Электронный ресурс] : установочный диск : в 3 т. / В. И. Анурьев ; Под ред. И. Н. Жестковой .— Текстовые дан. (158 Мб) .— Москва : Машиностроение, 2006 .— 1 электрон. опт. диск (CD-ROM) .— Загл. с титул. экрана.
9. Деформационные критерии разрушения и расчет элементов конструкций на прочность / Н. А. Махутов .— Москва : Машиностроение, 1981 .— 272 с.
10. ГОСТ Р. 7.0.12 – 2011. Библиографическая запись. Сокращения слов и словосочетаний на русском языке. Общие требования и правила.- М.: Госстандарт. 2011.
11. ГОСТ Р. 7.0.5.-2008. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления.- М.: Госстандарт. – 2008.
12. Механические испытания. Расчет и испытания на прочность: сборник национальные стандарты.— Изд. офиц. - Утв. до 2005-09-01 .— Москва : Стандартинформ, 2005 .— 240 с.
13. ГОСТ Р. 7.32- 2001. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления.- М.: Госстандарт.- 2001.

е) ресурсы сети ИНТЕРНЕТ:

1. Официальный сайт ПНИПУ <http://www.pstu.ru/>
2. ВАК <http://vak.ed.gov.ru/>

7. Перечень информационных технологий

а) Программное обеспечение

1. КОМПАС;
2. MATLAB;
3. MATHCAD;
4. QFORM;
5. ANSYS;
6. Microsoft Office.

б) Информационно-справочные системы

1. Справочно-правовая система «Консультант Плюс» www.consultant.ru/
2. Справочно-правовая система «ГАРАНТ» www.garant.ru/
3. Электронно-библиотечная система «Лань» www.e.lanbook.com/
4. Электронная библиотека ПНИПУ www.elib.pstu.ru/

5. Научная электронная библиотека Elibrary www.elibrary.ru/
 6. Реферативная база данных Scopus www.scopus.com/
 7. Поисковая платформа «Web of science» www.isiknowledge.com/

8. Материально-техническая база для проведения практики

Для полноценного прохождения научно-производственной практики по направлению подготовки 15.04.03 «Прикладная механика (уровень магистратуры)», магистерская программа «Динамика и прочность машин, конструкций и механизмов» обеспечивается доступ студентов на базовые предприятия г. Перми и Пермского края на основе договоров между университетом и предприятиями, организациями, учреждениями. Магистранты проходят научно-производственную практику, как правило, на кафедрах ПНИПУ и научных учреждениях Пермского научного центра УрО РАН на основании договора о сотрудничестве между ПНИПУ и ПНЦ УрО РАН, а также на ведущих научно-производственных предприятиях таких, как ОАО «Авиадвигатель», ОАО «Мотовилихинские заводы» и т. п.

8.1 Специализированные лаборатории и классы кафедры ДПМ

Таблица 8.1 – Специализированные лаборатории и классы

№ п.п.	Помещения			Площадь, м ²	Количество посадочных мест
	Название	Принадлежность (кафедра)	Номер аудитории		
1	2	3	4	5	6
1	Лаборатория	Кафедра ДПМ	010, корп. Г	55,25	16
2.	Класс вычислительной техники	Кафедра ДПМ	212, корп. Г	41,25	11

8.2 Основное учебное оборудование

Таблица 8.2 – Учебное оборудование

№ п.п.	Наименование и марка оборудования (стенда, макета, плаката)	Кол-во, ед.	Форма приобретения / владения (собственность, оперативное управление, аренда и т.п.)	Номер аудитории
1	2	3	4	5
1	Вычислительная техника современных модификаций	12	Оперативное управление	212, корп. Г
2	Экспериментальные лабораторные установки.	6	Оперативное управление	010, корп. Г

Форма титульного листа отчета по практике

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

**«Пермский национальный исследовательский
политехнический университет»**

Факультет прикладной математики и механики
кафедра «Динамика и прочность машин»
направление (профиль) программы магистратуры: 15.04.03 – Прикладная механика
«Динамика и прочность машин, конструкций и механизмов»

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой ДПМ

д-р. техн. наук, профессор

_____ (В.П. Матвеевко)

«__» _____ 20__ г.

О Т Ч Е Т**по научно-производственной практике**

Выполнил студент гр. _____

(Фамилия, имя, отчество)_____
(подпись)**Проверил:**_____
(должность, Ф.И.О. руководителя от кафедры)_____
(оценка)_____
(подпись)_____
(дата)

Пермь 20__

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 прикладной математики и механики
кафедра «Динамика и прочность машин»
направление (профиль) программы магистратуры: 15.04.03 – Прикладная механика
«Динамика и прочность машин, конструкций и механизмов»

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой ДПМ

д-р техн. наук, профессор

_____ (В.П. Матвеевко)

«__» _____ 20__ г.

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ
на научно-производственную практику
студента группы _____

(Фамилия, Имя, Отчество)

1. Тема индивидуального задания: _____

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

- ОК-2.Б2.В.03 – способность действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения;
- ОК-6.Б2.В.03 – способность владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией;
- ПК-5.Б2.В.03 – способность самостоятельно выполнять научные исследования в области прикладной механики для различных отраслей промышленности, топливно-энергетического комплекса, транспорта и строительства, решать сложные научно-технические задачи, которые для своего изучения требуют разработки и применения математических и компьютерных моделей, применения программных систем мультидисциплинарного анализа (CAE – систем мирового уровня);

- ПК-15.Б2.В.03 – способность разрабатывать технико-экономические обоснования проектируемых машин и конструкций, составлять техническую документацию на проекты, их элементы и сборочные единицы.

3. Задачи:

- анализ математической, естественнонаучной, социально-экономической и профессиональной литературы (ПК-15.Б2.В.03, ОК-6.Б2.В.03, ПК-5.Б2.В.03);
- проведение научных исследований и решение профессиональных задач на основе полученной темы для практики (ОК-2.Б2.В.03, ПК-5.Б2.В.03);
- разработка программных средств (ПК-5.Б2.В.03, ОК-2.Б2.В.03);
- оформление отчета о научно-производственной практике (ПК-15.Б2.В.03, ОК-6.Б2.В.03, ПК-5.Б2.В.03);
- защита отчета на публичном выступлении.

4. Календарный план проведения научно-производственной практики

№	Наименование этапа	Наименование работ	Сроки		Отчетный документ	Формируемые компоненты компетенций
			начало	окончание		
1	1 этап (начальный)					<p>ПК-15.Б2.В.04-з1 - Знать современные технологии подготовки научно-технической документации на проекты в области прикладной механики.</p> <p>ОК-6. Б2.В.03-з1 - Знать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации.</p> <p>ОК-6. Б2.В.03-у1 - Уметь работать с компьютером как средством управления информацией.</p>
2	2 этап (основной)					<p>ПК-5.Б2.В.04-з1 - Знать современные методы решения сложных научно-технических задач.</p> <p>ПК-5.Б2.В.04-у1 - Уметь разрабатывать и применять математические и компьютерные модели, программные системы мультидисциплинарного анализа (CAE – систем мирового уровня) для решения сложных научно-технических задач.</p> <p>ПК-5.Б2.В.04-в1 - Владеть практическими навыками решения сложных научно-технических задач, разрабатывать и применять математические и компьютерные модели, программные системы мультидисциплинарного анализа (CAE – систем мирового уровня).</p> <p>ПК-15.Б2.В.04-у1 - Уметь разрабатывать научно-техническую доку-</p>

						<p>ментацию на проекты в области прикладной механики.</p> <p>ОК-2.Б2.В.03-з1 - Знать порядок действий в нестандартных ситуациях в профессиональной деятельности.</p> <p>ОК-2.Б2.В.03-у1 - Уметь анализировать возникшие нестандартные ситуации при решении профессиональных задач..</p>
3	3 этап (итоговый)					<p>ПК-15.Б2.В.04-в1 - Владеть практическими навыками разработки технико-экономических обоснований проектируемых машин и конструкций, составления технической документации на проекты, их элементы и сборочные единицы.</p> <p>ОК-2.Б2.В.03-в1 - Владеть практическими навыками принятия решений в нестандартных ситуациях.</p> <p>ОК-6.Б2.В.03 –в1 - Владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, в том числе навыками работы с компьютером как средством управления информацией.</p>

5. Место прохождения практики: _____

6. Срок сдачи студентом отчета по научно-производственной практике: _____

7. Срок публичной защиты: _____

8. Содержание отчета

8. Требования к разрабатываемой отчетной документации

Результаты научно-производственной 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 научно-производственной 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 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 прикладывается отзыв руководителя практики от предприятия.

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 ДПМ

_____ (_____)
(Ф.И.О.) (подпись)

Руководитель практики
от предприятия

_____ (_____)
(Ф.И.О.) (подпись)

Задание принял к исполнению

_____ (_____)
(Ф.И.О.) (подпись)

« ___ » _____ 20__ г.

Форма отзыва руководителя практики
от предприятия

**Рекомендации по оформлению
отзыва руководителя учебной научно-производственной практики
от предприятия**

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

В отзыве необходимо указать:

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

Отзыв оформляется **на бланке предприятия** и подписывается руководителем практики от предприятия 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 4
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)