

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



**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

Факультет прикладной математики и механики
Кафедра «Вычислительная математика, механика и биомеханика»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
Н. В. Лобов

2021 г.



**РАБОЧАЯ
ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

Вид практики: производственная

Тип практики: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, в том числе технологическая практика

Форма проведения: дискретно по видам практики

Объем практики: 6 ЗЕ

Продолжительность практики: 216 час., 4 недели

Уровень высшего образования: магистратура

Форма обучения: очная

Направление подготовки: 15.04.03 Прикладная механика

Направленность: Вычислительная механика и компьютерный инжиниринг

Пермь 2021

1. Общие положения

В соответствии с Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» и «Положением о практической подготовке обучающихся», утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от «5» августа 2020 г. № 885/390 практика относится к практической подготовке обучающихся, как форме организации образовательной деятельности при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы.

1.1. Цели и задачи практики

Цель: Формирование знаний и навыков в области систематизации и анализа материалов научного исследования, оформления результатов исследования.

Образовательными целями производственной практики являются:

- расширение и углубление теоретических и практических знаний, полученных за время обучения;
- применение на практике заявленных компетенций для профессиональной деятельности.

Задачи практики:

- систематизация, закрепление и расширение теоретических и практических знаний, умений и навыков по вычислительной механике и компьютерному инжинирингу, их применение при решении конкретных задач;
- развитие навыков ведения самостоятельной работы и умений, необходимых для решения научных проблем и вопросов в процессе профессиональной деятельности;
- применение современных актуальных методов исследования и прикладных пакетов программ в профессиональной деятельности.

1.2. Место практики в структуре образовательной программы

1.2.1. Блок (модуль): Б2 «Практика»

1.2.2. Курс: I

1.2.3. Связь с дисциплинами учебного плана¹

Перечень предшествующих дисциплин	Перечень последующих дисциплин
Теория пластичности и ползучести	Вычислительная гидрогазодинамика
Прочность и разрушение материалов и конструкций	Прочность и разрушение материалов и конструкций
	Инженерный практикум по механике деформируемого твердого тела
	Инженерный практикум по механике

¹ Только дисциплины, формирующие те же компетенции

	сплошной среды
	Основы нелинейной механики
	Преддипломная практика, практика для выполнения выпускной квалификационной работы

1.3. Способ проведения практики

Стационарная практика (проводится в ПНИПУ) или выездная.

1.3. Место проведения практики

Практика проводится в профильных организациях (на основе договоров с организациями, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках образовательной программы).

Практика может быть проведена непосредственно в подразделениях ПНИПУ.

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

1.4. Формы отчетности по практике

Письменный отчет по практике, отзыв профильной организации о практической подготовке обучающегося по результатам производственной практики.

2. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики
ПК-1.3 Способен выполнять подтверждение соответствия результатов расчета изучаемого объекта экспериментальным данным, в том числе планирование и осуществление необходимых испытаний, проектирование и подготовку технической документации на изготовление образцов и оснастки, обработку	ИД-1_{ПК-1.3} Знает основные подходы к планированию и осуществлению экспериментальных исследований, современные методы, средства и стандарты проведения экспериментов; ИД-2_{ПК-1.3} Умеет выполнять подтверждение соответствия результатов расчета изучаемого объекта экспериментальным данным, в том числе планирование и осуществление необходимых испытаний, проектирование и подготовку технической документации на изготовление	Владеть навыками выполнения трудовых действий: Проведение расчетных и экспериментальных работ по определению характеристик долговечности и живучести конструкции (С/05.6, ПС 32.004) Разработка доказательной документации для оформления заключений по прочности (D/01.7 ПС 25.048)

<p>полученных данных и идентификацию модели с использованием современных методов, средств и стандартов</p>	<p>образцов и оснастки, обработку полученных данных и идентификацию модели с использованием современных методов, средств и стандартов; ИД-3ПК-1.3 Владеет навыками выполнять подтверждение соответствия результатов расчета изучаемого объекта экспериментальным данным, включая планирование и осуществление необходимых испытаний, проектирование и подготовку технической документации на изготовление образцов и оснастки, обработку полученных данных и идентификацию модели с использованием современных методов, средств и стандартов.</p>	
<p>ПК-1.5 Способен 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).</p>	<p>ИД-1ПК-1.5 Знает этапы выполнения научных исследований в области прикладной механики, методы осуществления мультидисциплинарных расчетов и оптимизации конструкций ИД-2ПК-1.5 Умеет разрабатывать и применять компьютерные модели сложных механических объектов в CAE-системах, самостоятельно выполнять научные исследования в области прикладной механики. ИД-3ПК-1.5 Владеет навыками использования современных программных средств компьютерного анализа механических систем (CAE-системами мирового уровня)</p>	<p>Владеть навыками выполнения трудовых действий: Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований (В/02.6 ПС 40.011) Организация и проведение расчетно-экспериментальных работ по исследованию прочности элементов (С/02.7 ПС 25.048)</p>

3. Содержание практики

3.1. Содержание видов работ обучающихся на практике

Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике студентов (иная работа обучающегося на практике, кроме контактной с преподавателями)	Объем в часах или в рабочих днях	Формы отчетности
Начальный	Вводное занятие. Ознакомление с организацией практики, темой индивидуально-го задания, рабочим графиком проведения практики. Изучение вопросов обеспечения безопасности жизнедеятельности и др.	1 день	Проверка знаний, собеседование
Основной	Подготовка к проведению научного исследования: - изучение объекта и методик исследования; подготовка информационного обеспечения научного исследования (в том числе выбор программных средств и планирование);	7 дней	Собеседование по материалам. Отметка в рабочем плане проведения практики
	Проведение научного исследования: изучение состояния и функционирования объекта исследования	8 дней	Собеседование по материалам. Отметка в рабочем плане проведения практики
	Обработка и анализ полученных результатов: - обработка результатов исследований, формулирование выводов; - подведение итогов выполнения практики. Выполнение трудовых обязанностей согласно утвержденного индивидуального задания.	5 дней	Собеседование по материалам. Отметка в рабочем плане проведения практики
Итоговый	Подведение итогов практики. Оформление отчета по практике. Обработка и систематизация фактического материала, формулирование выводов. Подготовка отчета по практике в соответствии с требованиями нормативной документации. Защита отчета.	3 дня	Письменный отчет
ИТОГО		24 дня	Зачет с оценкой

3.2. Формы контактной работы обучающегося с педагогическими работниками

Разделы (этапы) практики	Количество учебных часов				Трудоемкость в часах /6Е	
	Всего	Контактная работа				Иная работа обучающегося на практике
		Лекции	ПЗ	КСР или руководство практикой ¹		
Начальный	18	-	-	2	16	
Основной	162	-	-	-	162	
Итоговый	36	-	-	2	34	
ИТОГО	216	-	-	4	212	
					216/6 3Е	

3.3. Содержание организационных мероприятий при проведении практики. Методические указания для обучающихся по проведению практики

Организация проведения практики, предусмотренной образовательной программой, осуществляется университетом на основе договоров с организациями, осуществляющими деятельность по образовательной программе соответствующего профиля.

Процесс организации производственной практики состоит из 3 этапов:

- подготовительный;
- основной;
- итоговый.

Практическая подготовка может быть организована:

- 1) непосредственно в организации, осуществляющей образовательную деятельность (далее - образовательная организация), в том числе в структурном подразделении образовательной организации, предназначенном для проведения практической подготовки;
- 2) в организации, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы (далее - профильная организация), в том числе в структурном подразделении профильной организации, предназначенном для проведения практической подготовки, на основании договора, заключаемого между образовательной организацией и профильной организацией (часть 7 статьи 13 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»).

Подготовительный этап

1. Проведение общих собраний студентов, направляемых на производственную практику. Собрания проводятся для ознакомления студентов:

- с целями и задачами практики;
- этапами ее проведения;
- информацией о возможности прохождения практики в организациях и на промышленных предприятиях;

¹ Из расчета 1 час в неделю на одного обучающегося

- требованиями, которые предъявляются к местам практики и студентам;
- используемой документацией.

2. Формирование приказа о производственной практике.

Обучающиеся за полтора месяца до начала производственной практики должен предоставить пожелания по месту прохождения практики.

За месяц до начала производственной практики формируется приказ о производственной практике студентов, обучающихся по направлению 15.04.03 «Прикладная механика», профилю подготовки магистров «Вычислительная математика и механика».

3. С учетом распределения студентов производится закрепление руководителей по практической подготовке от кафедры.

Приказ о проведении производственной практики с распределением студентов по базам практики и закреплением руководителей по практической подготовке от кафедры утверждается не позднее 10 дней до ее начала.

Студенты перед началом практики подготавливают формы: дневников практики; индивидуальных заданий на практику в виде календарного плана; титульного листа отчета по практике (см. Приложения).

4. На месте прохождения производственной практики студенты проходят инструктаж по технике безопасности и предварительное обучения наставниками от промышленных предприятий и организаций.

Основной этап

Оперативное руководство практикой осуществляет руководитель по практической подготовке от кафедры «Вычислительная математика, механика и биомеханика».

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

Основной этап производственной практики включает в себя: освоение программ поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях, изучение и анализ методов и средств обработки информации, а также обследование объекта исследования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей, выбор исходных данных для моделирования процессов и проектирования элементов информационных систем.

Основной частью проведения производственной практики является самостоятельное выполнение студентами выданного задания. Предусматривается проведение отдельных теоретических занятий, производственных экскурсий, самостоятельное изучение студентами предоставленной им нормативной и технической литературы. Студент имеет право в установленном в ПНИПУ порядке пользоваться литературой, технической документацией и другими материалами по программе практики, а также доступными базами журналов Scopus, Web of Science и др.

Студенты должны стремиться приобщаться к изобретательской и рационализаторской работе, ведущимся на предприятиях и в организациях научным исследованиям, участвовать в общественной жизни предприятий и организаций.

Итоговый этап

Итоговый этап завершает производственную практику и проводится в срок не позднее начала следующего семестра.

Данный этап включает изучение и работу с программами, необходимыми для оформления полученных результатов научно-исследовательской работы в виде отчета и презентации, статей и докладов.

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

- письменный отчет по практике;
- дневник практики;
- индивидуальное задание с отметками о его выполнении;
- отзыв с места прохождения практики.

Отчет и отзыв рассматриваются руководителем по практической подготовке от кафедры «Вычислительная математика, механика и биомеханика». Отчет предварительно оценивается и допускается к защите после проверки его соответствия требованиям задания на практику.

3.3.1. Руководители практики

Для руководства практикой, проводимой в ПНИПУ, назначается руководитель (руководители) по практической подготовке из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу ПНИПУ.

Для руководства практикой, проводимой в профильной организации, назначается руководитель по практической подготовке из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу ПНИПУ (далее - руководитель по практической подготовке от кафедры). При этом в обязанность профильной организации входит назначение ответственного лица, соответствующего требованиям трудового законодательства Российской Федерации о допуске к педагогической деятельности, из числа работников Профильной организации, которое обеспечивает организацию практики и (или) других компонентов образовательной программы в форме практической подготовки со стороны Профильной организации (далее – ответственный работник Профильной организации).

Руководитель по практической подготовке от кафедры:

- обеспечивает организацию образовательной деятельности в форме практической подготовки при проведении практики и (или) реализации других компонентов образовательной программы на базе Профильной организации;
- организует участие обучающихся в выполнении определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью;
- оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью;
- несет ответственность совместно с ответственным работником Профильной организации за реализацию компонентов образовательной программы в форме практической подготовки, за жизнь и здоровье обучающихся и работников ПНИПУ, соблюдение ими правил противопожарной безопасности,

правил охраны труда, техники безопасности и санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов во время реализации компонентов образовательной программы в форме практической подготовки в Профильной организации.

3.3.2. Обязанности студента

Студент при прохождении практики обязан:

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

3.3.3. Формы промежуточной аттестации по итогам производственной практики

По итогам практики аттестуются студенты, выполнившие программу практики, представившие индивидуальные отчеты по практике и получившие положительную оценку от руководителя по практической подготовке. Формой итогового контроля прохождения практики является дифференцируемый зачет (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 по практической подготовке. Защита отчета проводится перед комиссией, назначенной заведующим кафедрой «Вычислительная математика, механика и биомеханика».

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 по практической подготовке.

Для защиты отчета и получения зачета с оценкой по практике студентам выделяется 2-3 дня в конце практики.

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.

3.3.4. Методические рекомендации по подготовке отчета по производственной практике

Структура отчета

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

1. Введение. Цель и задачи практики;
2. Индивидуальное задание на практику;
3. Выполнение индивидуального задания.
4. Список использованных источников;
5. Приложения.

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 10 страниц рукописного текста (без Приложений). Описания должны быть сжатыми. Объем приложений не регламентируется.

Титульный лист является первым листом отчета, после которого помещается задание на практику. Титульный лист и задание не нумеруются, но входят в общее количество страниц. Титульный лист отчета оформляется по установленной единой форме, приводимой в приложении. За титульным листом в отчете помещается содержание.

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 заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

3.3. Тематика индивидуальных заданий на практику

Тематика индивидуальных заданий для студентов определяется руководителями по практической подготовке.

При прохождении практики в профильной организации для студента должно быть проведено ознакомление со спецификой функционирования предприятия, его структурой, работой различных подразделений, нормативной базой, должностными инструкциями специалиста, технологией выполнения задач.

При прохождении практики в ПНИПУ студенту должно быть обеспечено приобретение первоначальных навыков работы в определённой должности на соответствующей кафедре

4. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Планируемый результат обучения	Наименование трудовых действий (видов работ), обеспечивающих формирование компетенций	Средства оценивания	Шкала оценивания			
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
Владеть навыками выполнения трудовых действий: Проведение расчетных и экспериментальных работ по определению характеристик долговечности и живучести конструкции (С/05.6, ПС 32.004) Разработка доказательной документации для оформления заключений по прочности (D/01.7 ПС 25.048)	Проведение расчетных и экспериментальных работ по определению характеристик долговечности и живучести конструкции. Разработка доказательной документации для оформления заключений по прочности	Отчет по практической подготовке, отзыв руководителя по практической подготовке от предприятия (аттестационный лист)	Трудовые действия и все виды работ, предусмотренные заданием, выполнены практикантом в строгом соответствии с требованиями нормативных документов профильной организации	Трудовые действия и все виды работ, предусмотренные заданием, выполнены практикантом полностью. Но допущены замечания, влияющие на качество и технологию работ	Выполнено более половины предусмотренных заданием видов работ.	Не выполнены условия получения оценки «удовлетворительно»
Владеть навыками выполнения трудовых действий: Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований (B/02.6 ПС 40.011)	Выполнение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований. Организация проведения расчетно-	Отчет по практической подготовке, отзыв руководителя по практической подготовке от предприятия (аттестационный лист)	Трудовые действия и все виды работ, предусмотренные заданием, выполнены практикантом в строгом соот-	Трудовые действия и все виды работ, предусмотренные заданием, выполнены практикантом	Выполнено более половины предусмотренных заданием видов работ.	Не выполнены условия получения оценки «удовлетворительно»

Организация и проведение расчетно-экспериментальных работ по исследованию прочности элементов (С/02.7 ПС 25.048)	экспериментальных работ по исследованию прочности элементов		в соответствии с требованиями нормативных документов профильной организации	полностью. Но допускались замечания, не влияющие на качество и технологию работ		
--	---	--	---	---	--	--

Промежуточная аттестация по практике проводится в форме защиты письменного отчета по практике с отзывом руководителя по практической подготовке (аттестационным листом). Результаты оцениваются по пятибалльной системе отдельно за выполнение каждого трудового действия и/или вида работ, подтвержденных документально.

Для определения общей оценки по практике подсчитывается средний балл полученных оценок.

Оценка результатов по 5-балльной шкале проводится с учётом следующих положений:

- «неудовлетворительной» считается работа студента на практике, если средний балл оценок за все работы ниже 3.0;
- отметка «удовлетворительно» выставляется, если средний балл оценок за все работы студента на практике находится в пределах 3.0-3.99;
- отметка «хорошо» выставляется, если средний балл оценок за все работы студента на практике находится в пределах 4.0-4.49;
- отметка «отлично», если средний балл оценок за все работы студента на практике равен или выше 4.5.

5. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики:

5.1. Учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1. Основная литература		
1	Системы автоматизированного проектирования. Решение задач прочностного анализа с использованием пакета программ ANSYS 12.1 : учебно-методическое пособие / Л. П. Шингель ; Пермский национальный исследовательский политехнический университет.— Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2015.— 52 с.	
2	Структурное программирование / О. Л. Викентьева, А. Н. Гусин, О. А. Полякова. - Пермь: , Изд-во ПНИПУ, 2012. - (Проектирование программ и программирование на C++ : учебное пособие : в 2 ч.; Ч. 1).	
2. Дополнительная литература		
1	ANSYS для инженеров : справочное пособие / А. В. Чигарев, А. С. Кравчук, А. Ф. Смалюк .— Москва : Машиностроение, 2004.— 511 с.	
	ANSYS для конструкторов / К. А. Басов .— М. : ДМК Пресс, 2009 .— 247 с.	

5.2. Электронная учебно-методическая литература и ресурсы сети «Интернет»

Вид литературы ЭБС	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность ЭБС (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Специализированная электронная база данных	eLibrary [Электронный ресурс: полнотекстовая база данных: электрон. журн. на рус, англ., нем. яз.: реф. и наукометр. база данных] / Науч. электрон. б-ка. – Москва, 1869-	http://elibrary.ru/	сеть Интернет/ авторизованный доступ
Специализированная электронная база данных	Web of Science (Web of Knowledge) [Electronic resource: реф. и наукометр. база данных на англ. яз. по всем отраслям знания] / Thomson Reuters. – New York, 2001-	http://apps.webofknowledge.com/	сеть Интернет/ авторизованный доступ
Специализированная электронная база данных	Лань [Электронный ресурс: электрон-библ. система: пол-нотекстовая база данных электрон. документов по гуманитар, естеств, и техн. наукам] / Изд-во «Лань». – Санкт-Петербург: Лань, 2010-	http://e.lanbook.com/	сеть Интернет/ авторизованный доступ

Специализированная электронная база данных	Электронная библиотека Научной библиотеки Пермского национального исследовательского политехнического университета [Электронный ресурс: полнотекстовая база данных электрон. документов изданных в Изд-ве ПНИПУ]. – Электрон. дан. (1 912 записей). – Пермь, 2014.	http://elib.pstu.ru/ .	сеть Интернет/авторизованный доступ
Специализированная электронная база данных	Science [Электронный ресурс]: [электрон. версия еженед. междисциплинар. науч. журн. на англ. яз.] / The American Association for the Advancement of Science (AAAS). – Washington, 2017.	http://www.sciencemag.org/magazine	сеть Интернет/авторизованный доступ
Специализированная электронная база данных	Электронная библиотека Юрайт [Электронный ресурс] : [платформа и полнотекстовая база данных : электрон. версии кн. по гуманитарн., естеств. и техн. наукам] / ООО «Электрон. изд-во ЮРАЙТ». – [Москва, 2013-].	https://www.biblioonline.ru	сеть Интернет/авторизованный доступ

6. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики

6.1. Перечень программного обеспечения (ПО)

Вид ПО, используемого при проведении практики (лицензионное или свободно распространяемое)	Наименование ПО
42615552	Операционная система Microsoft Windows
42661567	Office Professional 2007

6.2. Перечень информационных справочных систем

Вид баз данных (БД)	Наименование БД
Электронный ресурс	Консультант Плюс – справочная правовая система : документы и комментарии : универсал. информ. ресурс – Версия Проф, сетевая. – Москва, 1992– . – Режим доступа: Компьютер. сеть Науч. б-ки Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, свободный

7. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Материально-технической базой практики является программное и техническое обеспечение принимающей организации.

При прохождении практики на кафедре «Вычислительная математика, механика и биомеханика» могут быть использованы специализированные аудитории, представленные в таблице.

№ п/п	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Мультимедийный компьютерный класс 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, 13, каб. 105	Информационно-аппаратный комплекс в составе: - Компьютер в комплекте – 25 шт. - Мультимедиа-проектор – 1 шт. - Ноутбук – 1 шт. Парты, стол преподавателя.	Мультимедийный компьютерный класс 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, 13, каб. 105
2.	Мультимедийный компьютерный класс 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, 13, каб. 106	-Компьютер в комплекте – 8 шт -Проекторный экран на штативе – 1 шт. -Мультимедиа-проектор – 1 шт. -Ноутбук – 1 шт. Парты, стол преподавателя.	-MS Windows 7 Лицензия MS Imagine - MS Office Professional 2007 Лицензия 42661567 - Eclipse – интегрированная среда разработки. Лицензия Eclipse Public License
3.	Мультимедийный компьютерный класс 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, 13, каб. 301	Программно-аппаратный комплекс в составе: - Компьютер в комплекте –15 шт; - Мультимедиа-проектор – 1 шт; - Ноутбук – 1 шт. Парты, стол преподавателя.	- MS Windows 7 Лицензия MS Imagine - MS Office Professional 2007 Лицензия 42661567 - Oracle Java Development Kit Лицензия GPL

Зав. кафедрой ВММБ


д-р техн. наук, проф.



В.Ю. Столбов

СОГЛАСОВАНО

Начальник управления образовательных программ, канд. техн. наук



Д.С. Репецкий

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



**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

Факультет прикладной математики и механики
Кафедра «Вычислительная математика, механика и биомеханика»
Направление подготовки: 15.04.03 «Прикладная механика»

О Т Ч Е Т по производственной практике

Выполнил студент гр. _____

(Фамилия, Имя, Отчество)

(подпись)

Проверили:

(должность, Ф.И.О. ответственного за практическую подготовку от принимающей организации)

(оценка)

(подпись)

МП

(дата)

(должность, Ф.И.О. руководителя по практической подготовке от кафедры)

(оценка)

(подпись)

(дата)

Пермь 20__

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



**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

Факультет прикладной математики и механики
Кафедра «Вычислительная математика, механика и биомеханика»
Направление подготовки: 15.04.03 «Прикладная механика»

УТВЕРЖДАЮ
Зав. кафедрой
д-р техн. наук, проф.
_____ (В.Ю. Столбов)
« ___ » _____ 20__ г.

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ
на производственную практику
студента группы _____

(Фамилия, Имя, Отчество)

1. Тема индивидуального задания: _____

2. Цель: формирование следующих дисциплинарных компетенций в соответствии с требованиями программы практики:

ПК-1.3	Способен выполнять подтверждение соответствия результатов расчета изучаемого объекта экспериментальным данным, в том числе планирование и осуществление необходимых испытаний, проектирование и подготовку технической документации на изготовление образцов и оснастки, обработку полученных данных и идентификацию модели с использованием современных методов, средств и стандартов
ПК-1.5	Способен 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).

3. Календарный план проведения производственной практики

№	Наименование этапа	Наименование работ	Сроки	
			начало	окончание
1	1 этап (подготовит.)			
2	2 этап (основной)			
3	3 этап (итоговый)			

4. Место прохождения практики: _____

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

6. Содержание отчета

Руководитель по практической подготовке
от кафедры ВММБ _____ (_____)
(Ф.И.О.)

Ответственный за практическую подготовку
от принимающей организации
(структурного подразделения ПНИПУ) _____ (_____)
(Ф.И.О.)

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

« ___ » _____ 20__ г.



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

**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

Факультет прикладной математики и механики
Кафедра «Вычислительная математика, механика и биомеханики»
Направление подготовки: 15.04.03 «Прикладная механика»

**ДНЕВНИК
производственной практики студента**

_____ учебной группы _____ курса

(Фамилия, Имя, Отчество)

Начат _____

Окончен _____

Пермь 20__

**Рекомендации по оформлению
отзыва руководителя по практической подготовке
от принимающей организации**

Отзыв составляется на каждого студента по окончании практики ответственным за практическую подготовку от структурного подразделения ПНИПУ.

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;
- интегральную оценку результатов практики студента;
- уровень практической подготовки студента к профессиональной деятельности.

Отзыв подписывается ответственным за практическую подготовку и заверяется печатью.

Лист регистрации изменений

№ п/п.	Содержание изменения	Дата, Номер протокола заседания кафедры, Подпись заведующего кафедрой
1	2	3