

МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

*Факультет прикладной математики и механики
Кафедра «Прикладная математика»*



УТВЕРЖДАЮ

И.о. проректора по учебной работе

Handwritten signature and date: 04/03

Н. В. Лобов

2022 г.

**РАБОЧАЯ
ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

Вид практики: Производственная

Тип практики: преддипломная

Форма проведения: дискретно по видам практики

Объем практики: 6 ЗЕ

Продолжительность практики: 216 час.

Уровень высшего образования: магистратура

Форма обучения: очная

Направление подготовки: 01.04.02 Прикладная математика и информатика

Направленность образовательной программы: Математический анализ и управление экономическими процессами

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 способности анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий; способности ставить и решать научно-технические задачи в различных областях на основе знания проблем отрасли и опыта их решения; осуществлять разработку планов и методических программ; способности с помощью информационных технологий анализировать научно-техническую информацию по теме исследования; формирование заданных компетенций, обеспечивающих подготовку студентов в области планирования и организации исследования и разработок, и их использование для решения проблемы, заявленной в качестве темы выпускной квалификационной работы.

Задачи:

- выполнение работ, определенных индивидуальным заданием на практику, обеспечивающих достижение планируемых в компетентностном формате результатов обучения;
- выполнение выпускной квалификационной работы;
- оформление отчета, содержащего материалы этапов работы, раскрывающих уровень освоения заданного перечня компетенций;
- подготовка и проведение защиты полученных результатов.

1.2. Место практики в структуре образовательной программы

1.2.1. Блок (модуль): Б2 «Практики»

1.2.2. Курс: 2

1.2.3. Связь с дисциплинами учебного плана

Перечень предшествующих дисциплин	Перечень последующих дисциплин
Основы математических вычислений, статистическое моделирование, теория риска и моделирование рисков ситуаций, методы социально-экономического прогнозирования, теория оптимального управления.	-

1.3. Способ проведения практики

Стационарная практика (проводится в ПНИПУ или в профильных организациях г. Перми) или выездная.

1.3. Место проведения практики

Практика проводится в профильных организациях (на основе договоров с организациями, осуществляющими деятельность по профилю соответствующей образовательной программы) или 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 от принимающей организации

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
<p>ПКО-1. Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований</p>	<p>ИД-3_{ПК-01}. Владеет навыками осуществления разработки планов и методических программ проведения исследований и разработок; организация сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок; проведение анализа научных данных, результатов экспериментов и наблюдений; осуществление теоретического обобщения научных данных, результатов экспериментов и наблюдений</p>	<p>Владеть: способностью интерпретировать и комментировать получаемую информацию; методами презентации научных результатов на научных семинарах и конференциях с привлечением современных технических средств; методами анализа научных данных; методами оформления результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ</p>
<p>ПКО-2. Способен планировать и осуществлять программы научных исследований</p>	<p>ИД-3_{ПК-01}. Владеет навыками разработки элементов планов</p>	<p>Владеть: методами, направленными на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач; инструментарием для решения аналитических задач в своей предметной области; навыками анализа научных проблем по тематике проводимых исследований</p>

3. Содержание практики

3.1. Содержание видов работ обучающихся на практике

Основной целью преддипломной практики является формирование навыков в проведении исследований, необходимых для выполнения ВКР по направлению подготовки магистров 01.04.02. «Прикладная математика и информатика». Преддипломная практика ориентирована на выполнение самостоятельной работы, которая структурируется по видам работ, относящихся к этапам практики.

Общая структура преддипломной практики предусматривает 3 этапа. Выполнение преддипломной практики проводится по этапам индивидуального задания. Содержание практики по видам работ и результатам обучения при прохождении преддипломной практики представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Содержание практики по видам работ и результатам обучения при прохождении практики

№ п/п	Наименование этапа и основных видов работ	Компетенции	Перечень результатов обучения	Форма представления результатов	Объекты контроля (индикаторы достижения результатов обучения)
1	2	3	4	5	6
1	I этап (начальный).	ПКО-1. Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	Владеть: способностью интерпретировать и комментировать получаемую информацию; методами презентации научных результатов на научных семинарах и конференциях с привлечением современных технических средств; методами анализа научных данных; методами оформления результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	Отчет по практике. Дифференцированный зачет	Собеседование Вводный инструктаж по технике безопасности.
		ПКО-2. Способен планировать и осуществлять программы научных исследований	Владеть: методами, направленными на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач; инструментарием для решения аналитических задач в своей предметной области; навыками анализа на-		

			учных проблем по тематике проводимых исследований		
2	2 этап (основной).	ПКО-1. Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	Владеть: способностью интерпретировать и комментировать получаемую информацию; методами презентации научных результатов на научных семинарах и конференциях с привлечением современных технических средств; методами анализа научных данных; методами оформления результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	Отчет по практике. Дифференцированный зачет	Проведение маркетинговых исследований научно-технической информации; Сбор, обработка, анализ и обобщение передового отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований; Сбор, обработка, анализ и обобщение результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний Подготовка предложений для составления планов и методических программ исследований и разработок, практических рекомендаций по исполнению их результатов
		ПКО-2. Способен планировать и осуществлять программы научных исследований	Владеть: методами, направленными на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач; инструментарием для решения аналитических задач в своей предметной области; навыками анализа научных проблем по тематике проводимых исследований		
3	3 этап (итоговый)	ПКО-1. Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	Владеть: способностью интерпретировать и комментировать получаемую информацию; методами презентации научных результатов на научных семинарах и конференциях с привлечением современных технических средств; методами анализа научных данных; методами оформления результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	Отчет по практике. Дифференцированный зачет	Обобщение материалов, собранных в результате практики с применением различных способов обработки и систематизации документальных источников, нормативной документации, научных публикаций по теме. Оформление отчета в соответствии с требованиями ГОСТ.
		ПКО-2. Способен планировать и осуществлять программы научных исследований	Владеть: методами, направленными на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие		

			актуальных способов решения задач; инструментарием для решения аналитических задач в своей предметной области; навыками анализа научных проблем по тематике проводимых исследований		
--	--	--	---	--	--

Тематика практики соотносится с профессиональными задачами, определенными СУОС ПНИПУ по направлению подготовки 01.04.02. «Прикладная математика и информатика», научными направлениями кафедры «Прикладная математика»:

- оптимальное управление сосредоточенными и распределенными системами в задачах экономики и техники;
- эконометрическое моделирование;
- статистический анализ и прогнозирование (в том числе в задачах экономической отрасли);
- наука о материалах, и, в частности, вопросы конструкции и технологии производства волоконных световодов и фотонных устройств на их основе;
- проблемы детерминированного хаоса и методы нелинейного анализа в экономике и технике;

3.2. Формы контактной работы обучающегося с педагогическими работниками

Структура практики и трудоемкость практики представлена в таблице 3.

Таблица 3 – Структура практики и трудоемкость практики

Разделы (этапы) практики	Количество учебных часов				Трудоемкость в часах /ЗЕ	
	Всего	Контактная работа				Иная работа обучающегося на практике
		Лекции	ПЗ	КСР или руководство практикой ¹		
<i>Начальный</i>	8	-	-	1	7	
<i>Основной</i>	188	-	-	2	186	
<i>Итоговый</i>	20	-	-	1	19	
ИТОГО	216	-	-	4	212	
					216 / 6 ЗЕ	

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

3.3.1. Этапы организации практики

¹ Из расчета 1 час в неделю на одного обучающегося

Процесс организации научно-исследовательской работы состоит из трех этапов:

- подготовительный;
- основной;
- заключительный.

Подготовительный этап, как правило, включает следующие мероприятия:

1. Закрепление за обучающимися руководителей по практической подготовки от кафедры.
2. Проведение собеседований научных руководителей с магистрантами для их ознакомления:

–

- с тематикой практики;
- с целями и задачами практики;
- с этапами проведения практики;
- с требованиями, которые предъявляются к документации по практике;
- с требованиями, которые предъявляются к используемой научной и нормативно-правовой документации и программному обеспечению.

Тема практики выбирается в зависимости от темы ВКР магистранта.

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 прохождения студентом на данном предприятии последующих этапов практики. При этом следует иметь в виду, что 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»).

При прохождении практик, предусматривающих выполнение работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), обучающиеся проходят соответствующие медицинские осмотры (обследования) в соответствии с Порядком проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, утвержденным приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 12 апреля 2011 года N 302н.

Основной этап, как правило, включает комплекс работ по проведению маркетинговых исследований, сбор, обработка, анализ и обобщение передового опыта в соответствующей области исследования, сбор, обработка, анализ и обобщение результатов экспериментов и исследований в соответствующей области, подготовка предложений для составления планов и методических программ исследований и разработок.

Оперативное руководство практикой осуществляют руководители по практической подготовки от кафедры.

На данном этапе магистранты выполняют задания по практике. Перед выполнением каждого вида работ они могут получать дополнительные пояснения от руководителя по практической подготовки от кафедры.

Обучающиеся самостоятельно выполняют комплекс работ в рамках практики. Руководитель по практической подготовки от кафедры контролирует качество выполняемых работ.

Итоговый этап завершает практику.

За неделю до назначенной даты зачета по практике обучающиеся представляют на кафедру отчет по практике. Отчеты рассматриваются руководителями практики, предварительно оцениваются и допускаются к защите после проверки их соответствия установленным требованиям. Защита отчетов по практике проводится перед комиссией в составе руководителя по практической подготовки от кафедры и руководителя магистерской программы.

3.3.2. 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.

3.3.3. Обязанности обучающихся

Обучающийся при выполнении практики обязан:

- добросовестно выполнять задания, предусмотренные программой практики;
- соблюдать правила внутреннего трудового распорядка и режима, действующие на предприятии (учреждении, организации);
- изучить и строго соблюдать требования 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 по практической подготовке от кафедры, письменный отчет о выполнении всех заданий и сдать зачет по практике.

3.3.4. Тематика индивидуальных заданий на практику

При прохождении практики виды работ должны быть согласованы с тематикой и направленностью ВКР и направлены на формирование навыков:

- Проведение маркетинговых исследований;
- Сбор, обработка, анализ и обобщение передового опыта в соответствующей области исследования
- Сбор, обработка, анализ и обобщение результатов экспериментов и исследований в соответствующей области
- Подготовка предложений для составления планов и методических программ исследований и разработок
- Оформление отчета по практике

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

Показатели освоения компетенций на практике содержат характеристику видов работ, выполненных обучающимся во время практики (см. табл.2), критерии – указание на их объем и (или) качество выполнения в соответствии с технологией и (или) требованиями организации, в которой проходила практика. Критерии оценки уровней освоения компетенций по каждому показателю (индикатору достижения результатов обучения) при прохождении преддипломной практики представлены в таблице 4.4.

Таблица 4.4 – Критерии оценки уровней освоения компетенций при прохождении практики

Вид деятельности, средство контроля		Критерии оценки уровней освоения компетенций по 100-балльной шкале оценивания результатов обучения		
		пороговый	продвинутый	высокий
Проведение маркетинговых исследований	отчет по практике	Достаточная интерпретация проведенных исследований	Полная интерпретация проведенных исследований	Полная и глубокая интерпретация проведенных исследований
Количество баллов		10	15	20
Сбор, обработка, анализ и обобщение передового опыта в соответствующей области исследования	отчет по практике	Сбор, обработка, анализ и обобщение передового опыта в соответствующей области исследования выполнены с помощью руководителя практики	Сбор, обработка, анализ и обобщение передового опыта в соответствующей области исследования выполнены частично с помощью руководителя практики	Сбор, обработка, анализ и обобщение передового опыта в соответствующей области исследования выполнены самостоятельно
Количество баллов		10	15	20
Сбор, обработка, анализ и обобщение результатов экспериментов и исследований в соответствующей области	отчет по практике	Сбор, обработка, анализ и обобщение результатов экспериментов и исследований в соответствующей области выполнены с помощью руководителя	Сбор, обработка, анализ и обобщение результатов экспериментов и исследований в соответствующей области выполнены с частичной помощью руководителя	Сбор, обработка, анализ и обобщение результатов экспериментов и исследований в соответствующей области выполнены самостоятельно
Количество баллов		10	15	20
Подготовка предложений для составления планов и методических программ исследований и разработок	отчет по практике	Подготовка предложений для составления планов и методических программ исследований и разработок выполнена с помощью руководителя	Подготовка предложений для составления планов и методических программ исследований и разработок выполнена частично с помощью руководителя	Подготовка предложений для составления планов и методических программ исследований и разработок выполнена самостоятельно
Количество баллов		10	15	20
Оформление отчета по практике	отчет по практике	С помощью руководителя составлен текст отчета, включающий: оглавление, введение, теоретическую главу, практическую часть отчета,	С частичной помощью руководителя составлен текст отчета, включающий: оглавление, введение, теоретическую главу, практическую часть	Самостоятельно составлен текст отчета, включающий: оглавление, введение, теоретическую главу, практическую часть отчета, список лите-

		<p>список литературы, приложения (при необходимости). Не соблюдены основные требования к содержанию и оформлению отчета. Наличие некорректного введения и определения используемых терминов. Текст не отвечает требованиям ясности, логичности, непротиворечивости. Стиль изложения не соответствует литературной норме, присутствуют отдельные стилистические погрешности.</p>	<p>отчета, список литературы, приложения (при необходимости). Частично соблюдены основные требования к содержанию и оформлению отчета. Наличие корректного введения и определения используемых терминов. Текст частично отвечает требованиям ясности, логичности, непротиворечивости. Стиль изложения частично соответствует литературной норме, присутствуют отдельные стилистические погрешности.</p>	<p>ратуры, приложения (при необходимости). Полностью соблюдены основные требования к содержанию и оформлению отчета. Наличие корректного введения и определения используемых терминов. Текст полностью отвечает требованиям ясности, логичности, непротиворечивости. Стиль изложения полностью соответствует литературной норме, присутствуют отдельные стилистические погрешности.</p>
Количество баллов		10	15	20
Всего баллов		50	75	100

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

- «неудовлетворительной» считается работа магистранта на практике, результаты которой оценены 49 баллами и ниже;
- отметка «удовлетворительно» выставляется, если результаты практики оцениваются в пределах 50-69 баллов;
- отметка «хорошо» выставляется при наличии от 70 до 84 баллов;
- отметка «отлично» - при наличии от 85 до 100 баллов.

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	Чубинский А. Н. Научно-педагогическая практика: методические указания по выполнению программы научно-педагогической практики для студентов, обучающихся в магистратуре. Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2008. 28 с. URL: https://elib.pstu.ru/Record/lan45609 (дата обращения: 02.03.2022).	6
2	Титова, В. А., Цой, М. Е. Проведение маркетинговых исследований за семь дней : учебное пособие. Проведение маркетинговых исследований за семь дней. Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2011. 80 с.	1
3	Гаибова, Т. В., Тугов, В. В., Шумилина, Н. А. Преддипломная практика : учебное пособие. Преддипломная практика. Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. 131 с.	2
4	Химмельблау Д. Прикладное нелинейное программирование : пер. с англ. М. : Мир, 1975. 534 с.	4
5	Информатика. Базовый курс : учебное пособие для вузов / Симонович С. В., Евсеев Г. А., Мураховский В. И., Бобровский С. И. 2-е изд. Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2010. 639 с.	29
6	Карпова Т. С. Базы данных: модели, разработка, реализация. Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2002. 303 с.	4
2. Дополнительная литература		
1	Моделирование рискованных ситуаций в экономике и бизнесе : учебное пособие для вузов / Дубров А. М., Лагоша Б. А., Хрусталева Е. Ю., Барановская Т. П. 2-е изд., перераб. и доп. Москва : Финансы и статистика, 2003. 223 с.	9
2	Кутуков В. Б. Основы финансовой и страховой математики: Методы расчета кредитных, инвестиционных, пенсионных и страховых схем. Москва : Дело, 1998. 302 с.	1

6. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики

6.1. Перечень программного обеспечения (ПО)

№ п.п.	Наименование программного продукта	Назначение
1	Операционная система Microsoft Windows	прикладное программное обеспечение для работы с электронными таблицами, процессорами; системами по работе с базами данных; интегрированными пакетами программ
2	Microsoft Office	офисный пакет приложений для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных и др

3	Matlab	пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений
4	Statistica	программный пакет для статистического анализа, реализующий функции анализа данных, управления данными, добычи данных, визуализации данных с привлечением статистических методов
5	Maple	программный пакет, система компьютерной алгебры. Пакет ориентирован на сложные математические вычисления, визуализацию данных и моделирование. Система Maple предназначена для символьных вычислений, численного решения дифференциальных уравнений и нахождения интегралов.

6.2. Перечень информационных справочных систем (при необходимости)

№ п/п	Наименование	Ссылка на информационный ресурс
1	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
2	eLibrary [Электронный ресурс: полнотекстовая база данных: электрон. журн. на рус, англ., нем. яз.: реф. и наукометр. база данных] / Науч. электрон. б-ка. – Москва, 1999-.	http://elibrary.ru/ авторизованный доступ
3	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/ авторизованный доступ
4	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/ авторизованный доступ
5	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/ авторизованный доступ
6	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 авторизованный доступ
7	Электронная библиотека Юрайт [Электронный ресурс] : [платформа и полнотекстовая база данных : электрон. версии кн. по гуманитарн., естеств. и техн. наукам] / ООО «Электро. изд-во ЮРАЙТ». – [Москва, 2013-].	https://www.biblio-online.ru авторизованный доступ

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

Выполнение практики ориентировано на самостоятельную учебную деятельность под руководством и контролем руководителя практики от кафедры ПМ. Для выполнения индивидуальных заданий и написания отчетов студентам обеспечивается доступ к персональным компьютерам со стандартным набором программного обеспечения и сети Internet.

Таблица 7.1 Специализированные лаборатории и классы


№ п.п.	Помещения			Количество посадочных мест
	Название	Принадлежность (кафедра)	Номер аудитории	
1	2	3	4	6

1	Мультимедийная аудитория, компьютерный и лабораторный класс для лабораторных и практических работ	Кафедра ПМ	322	32
---	---	------------	-----	----


Таблица 7.2 Учебное оборудование

№ п/п	Наименование необходимого основного оборудования	Количество единиц
1	Мультимедиа комплекс в составе: проектор, ноутбук, экран.	1
2	Столбы лабораторные	10
3	Стулья	32
14	Доска меловая	1
15	Компьютер в комплекте на базе Intel (Windows 8.1)	12
16	Стол преподавателя	1

Зав. уч. лаб. каф. ПМ


 _____ А.А. Юдин

Зав. кафедрой ПМ д-р техн. наук, проф.


 _____ В.П. Первадчук

СОГЛАСОВАНО

Начальник учебно-методического управления,
канд. техн. наук

 _____ Д.С. Репецкий

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

**«Пермский национальный исследовательский
политехнический университет»**

Факультет прикладной математики и механики
кафедра «Прикладная математика»
направление подготовки: 01.04.02 Прикладная математика и информатика
профиль магистратуры: «Математический анализ и управление экономическими
процессами»

О Т Ч Е Т
по производственной практике, преддипломной

Выполнил студент гр. _____

(Фамилия, имя, отчество)

(подпись)

Проверил:

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

(оценка)

(подпись)

(дата)

Пермь 2022

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

**«Пермский национальный исследовательский
политехнический университет»**

Факультет прикладной математики и механики
кафедра «Прикладная математика»
направление подготовки: 01.04.02 Прикладная математика и информатика
профиль магистратуры: «Математический анализ и управление экономическими
процессами»

УТВЕРЖДАЮ
Зав. кафедрой ПМ
д-р техн. наук, профессор

_____ В.П. Первадчук
« ____ » _____ 2022 г.

**Рабочий график (план)
проведения практики**

Вид практики: производственная

Тип практики: преддипломная

Место проведения: кафедра «Прикладная математика» ПНИПУ

Сроки и продолжительность практики: _____

Учебная группа: _____

СОСТАВИТЕЛИ:

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

_____ (подпись) _____ (дата)

(должность, Ф.И.О. научного руководителя)

_____ (подпись) _____ (дата)

Пермь 2022

Индивидуальное задание на практику студента группы _____

(Фамилия, Имя, Отчество)

1. Тема индивидуального задания: _____

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

ПКО-1. Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов.

ПКО-2. Способен планировать и осуществлять программы научных исследований.

3. Рабочий график (план) проведения практики

№	Наименование этапа	Наименование работ	Место выполнения (подразделение)	Сроки		Отметка о выполнении работы (оценка и подпись руководителя)
				начало	окончание	
1	1 этап (начальный)					
2	2 этап (основной)					
3	3 этап (итоговый)					

4. Место прохождения практики: _____

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

6. Содержание отчета

7. Требования к разрабатываемой отчетной документации

Отчет по практике должен быть составлен в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32–2017 «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 производственной практике (научно-исследовательской работе) 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 производственную практику (научно-исследовательскую работу), содержащее календарный план выполнения производственной практики (научно-исследовательской работы). 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 производственной практики (научно-исследовательской работы) (при необходимости) и отзыв руководителя производственной практики (научно-исследовательской работы) от кафедры.

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.

Задание принял к исполнению

_____ (_____)

(подпись)

(Ф.И.О.)

« ___ » _____ 20__ г.

Лист регистрации изменений

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